Supplemento ordinario alla "Gazzetta Ufficiale,, n. 54 del 6 marzo 1993 - Serie generale

Spedizione in abbonamento postale - Gruppo I (70%)

GAZZETTA UFFICIALE
DELLA REPUBBLICA ITALIANA

PARTE PRIMA **Roma - Sabato, 6 marzo 1993** SI PUBBLICA TUTTI I GIORNI NON FESTIVI

DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO IL MINISTERO DI GRAZIA E GIUSTIZIA - UFFICIO PUBBLICAZIONE LEGGI E DECRETI - VIA ARENULA 70 - 00100 ROMA
AMMINISTRAZIONE PRESSO L'ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO - LIBRERIA DELLO STATO - PIAZZA G VERDI 10 - 00100 ROMA - CENTRALINO 85081

N. 24

MINISTERO DEI TRASPORTI

CIRCOLARE 3 dicembre 1992, n. **334096/30.**

Prescrizioni per il trasporto aereo di materie radioattive e fissili.

SOMMARIO

MINISTERO DEI TRASPORTI

CIRCOLARI

MINISTERO DEI TRASPORTI

CIRCOLARE 3 dicembre 1992, n. **334096/30.**

Prescrizioni per il trasporto aereo di materie radioattive e fissili.

In adempimento a quanto stabilito dall'ultimo comma dell'art. 2 del decreto del Presidente della Repubblica 30 dicembre 1965, n. 1704, si approvano le prescrizioni per il trasporto per via aerea di materie radioattive e fissili.

La circolare n. 307391/30 in data 26 marzo 1982, è abrogata.

Il Ministro: TESINI

PREMESSA

1. — Le presenti disposizioni nazionali per la sicurezza del trasporto aereo di materiale radioattivo, sono basate su principi tecnici di riferimento (raccomandazioni) emessi dalla Agenzia Internazionale per l'Energia Atomica (AIEA) con la pubblicazione : «REGULATIONS FOR THE SAFE TRANSPORT OF RADIOACTIVE MATERIAL, SAFETY SERIES N. 6, 1985 EDITION (AS AMENDED 1990).

2 — La suddetta regolamentazione AIEA, costituisce inoltre, il supporto per la sezione relativa alla Classe 7 (Materiale radioattivo) del Regolamento Internazionale per il Trasporto Aereo di Materie Pericolose, «TECNICAL INSTRUCTIONS FOR THE SAFE TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS BY AIR» ICAO-EDITION 1991/92, come allegato all'ANNESSO 18 dell'ICAO.

3. — Nel seguito, le citate regolamentazioni, saranno indicate esclusivamente con AIEA e ICAO. Per quanto riguarda i riferimenti riportati sul margine destro delle presenti disposizioni si precisa che essi indicano i rispettivi articoli o paragrafi delle normative seguenti:

— ove e citato [Circ. ______], si intende la Circolare 26 marzo 1982, n. 307391/30 del Ministero dei Trasporti;

— ove e citato un riferimento del tipo [__,__,__.__], si intende la normativa ICAO di cui al predente punto 2.;

— ove e citato un numero intero di tre cifre [______], si intende la normativa AIEA di cui al precedente punto 1. .

4. — Per gli scopi delle presenti disposizioni, si è ritenuto opportuno omettere il dettaglio di tutte le istruzioni specifiche aventi carattere prettamente tecnico, come ad esempio i criteri di progettazione e di prova degli imballaggi e dei colli, e per i quali nel seguito, ove necessario, sarà fatto espresso riferimento, citando le rispettive Parti delle Istruzioni Tecniche dell'Annesso 18 dell'ICAO o i rispettivi paragrafi della AIEA. Tali istruzioni specifiche sono identiche per tutti i modi di trasporto, e sono emanate tramite il D.M. 22.2.1990, - pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale *n. 74 del 29 marzo 1990 - di allineamento delle norme nazionali a quelle internazionali dell'Accordo europeo relativo al trasporto internazionale di merci pericolose su strada (A.D.R.) concluso a Ginevra il 30 settembre 1957 e recepito con legge n. 1839 del 12 agosto 1962,* Gazzetta Ufficiale *n. 20 del 23 gennaio 1963).*

5. — Le SCHEDE contenute nella Sezione VI sono tratte dalla pubblicazione della AIEA, SAFETY GUIDES "SCHEDULES OF REQUIREMENTS FOR THE TRANSPORT OF SPECIFIED TYPES OF RADIOACTIVE MATERIAL CONSIGNEMENTS, AS AMENDED 1990» Ed. 1990.

SEZIONE I

CAMPO DI APPLICAZIONE - DEFINIZIONI

CAMPO DI APPLICAZIONE - GENERALITÀ

Art. 1 Le prescrizioni tecniche della presente circolare si applicano al trasporto aereo di materiale radioattivo di cui all'Art. 6 e che non è parte integrante dei mezzi di trasporto. Le relative definizioni sono riferite alle prescrizioni tecniche della presente Circolare, fatti salvi gli obblighi giuridici che nascono nel corso del trasporto. [102]

Art. 2 L'applicazione della presente circolare non esime dalla osservanza delle pertinenti prescrizioni contenute nella normativa vigente qualora le materie oggetto del trasporto, presentano altre caratteristiche di pericolosità in aggiunta a quelle derivanti dalle proprietà radioattive. È inoltre necessario considerare la possibile formazione di prodotti, aventi proprietà pericolose, generati dall'interazione del contenuto con l'atmosfera o con l'acqua (è il caso dell'UF6). (Vedere Art. 58). [Circolare] [105] [208]

Art. 3 Stimolatori cardiaci radioattivi e radiofarmaci applicati alle persone sono esentati dalle prescrizioni di questa circolare. [1;1.1.2] [104]

Art. 4 I colli di Tipo B(M) con sfiato, i colli che richiedono un raffreddamento esterno con un sistema di raffreddamento ausiliario, i colli soggetti a controlli operativi durante il trasporto, ed i colli contenenti materiali radioattivi che sono anche esplosivi, non devono essere trasportati per via aerea, a condizione che la spedizione sia approvata dalla autorità competente. [1;2.2.b)] [5;2.9.2.7.] [474]

Eventuali deroghe potranno essere disposte dal Ministero dei Trasporti, in caso di necessità e su parere favorevole dell'ENEA-Disp.

Art. 5 Nella presente circolare è stato usato il Sistema Internazionale di Unità di Misura (SI) pur conservando, tra parentesi, le equivalenti quantità espresse nelle unità precedentemente utilizzate. (Vedere Appendice II). [1;3.2]

DEFINIZIONI

Art. 6 Materiale Radioattivo.

Per materiale radioattivo si intende qualsiasi materiale avente attività specifica superiore a 70 kBq/kg (2 nCi/g). [2;7.2] [139]

Art. 7 Attività Specifica.

Per attività specifica si intende l'attività del radionuclide per unità di massa del nuclide stesso. L'attività specifica di un materiale nel quale il radionuclide è distribuito in maniera uniforme, è l'attività per unità di massa del materiale. [2;7.2] [143]

Art. 8 Materiale radioattivo sotto forma speciale.

Per materiale radioattivo sotto forma speciale si intende sia il materiale radioattivo solido non disperdibile, sia una capsula sigillata contenente materiale radioattivo. Se il materiale radioattivo sotto forma speciale è in capsula sigillata, la capsula deve essere costruita così che possa essere aperta soltanto distruggendola. [2;7.2] [142] [504]

Il materiale radioattivo sotto forma speciale deve soddisfare i seguenti requisiti:

a) deve avere almeno una dimensione non minore di 5 mm. [502]

b) deve essere conforme ai requisiti delle relative prove richieste nella Parte 2;7.4 dell'ICAO.

c) il modello richiede un'approvazione unilaterale.

Art. 9 A_1 e A_2 [2;7.2] [110]

Con A_1 si intende l'attività massima che può essere trasportata in un collo di Tipo A, quando il materiale radioattivo è sotto forma speciale.

Con A_2 si intende l'attività massima che può essere trasportata in un collo di Tipo A, quando il materiale radioattivo non è sotto forma speciale.

I valori di A_1 e A_2, per quei radionuclidi comunemente trasportati, sono riportati nella Tavola I , oppure possono essere determinati secondo il procedimento descritto negli Artt. da 51 a 55 della successiva Sezione II.

Art. 10 Materiale fissile.

Per materiale fissile si intende uranio-233, uranio-235, plutonio-238, plutonio-239, o il plutonio-241, o una qualsiasi combinazione di questi radionuclidi. L'uranio naturale e l'uranio impoverito non irraggiati, e l'uranio naturale o l'uranio impoverito che sono stati irraggiati solo in reattori termici, non sono compresi in questa definizione. [2;7.2] [129]

Art. 11 Materiale di debole attività specifica.

Per materiale di debole attività specifica (LSA) si intende materiale radioattivo che per sua natura ha una limitata attività specifica, o materiale radioattivo la cui attività specifica media stimata rientra nei limiti stabiliti. Il materiale esterno di schermaggio, che circonda il materiale LSA, non deve essere considerato nel calcolo dell'attività specifica media. [2;7.2/2;7.3] [131]

Il materiale LSA è diviso in tre gruppi :

a) LSA-I

1) Minerali contenenti radionuclidi naturali (cioè uranio, torio), e concentrati di uranio o torio di tali minerali,

2) Uranio naturale o uranio impoverito solido non irraggiato o torio naturale o loro composti solidi o liquidi o miscugli; o

3) Materiale radioattivo, diverso dal materiale fissile, per il quale il valore di A_2 è illimitato.

b) LSA-II

1) Acqua con concentrazione di trizio fino a 0,8 TBq/l (20 Ci/l); o

2) Altro materiale nel quale l'attività è completamente distribuita e l'attività specifica media stimata non supera 10^{-4} A_2/g per i solidi e i gas, e 10^{-5} A_2/g per i liquidi.

c) LSA-III

Solidi (es: rifiuti solidificati, materiali attivati) nei quali:

1) Il materiale radioattivo è completamente distribuito in un solido o in un insieme di oggetti solidi, o è uniformemente distribuito in una matrice legante solida e compatta (come cemento, bitume, ceramica, etc.);

2) Il materiale radioattivo è relativamente insolubile, o è intrinsecamente contenuto in una matrice relativamente insolubile, in modo che, anche in caso di perdita completa dell'imballaggio, la perdita di materiale radioattivo per collo per lisciviazione, se immerso in acqua per sette giorni, non superi 0,1 A_2; e

3) L'attività specifica media stimata del solido, escluso ogni materiale schermante, non superi $2x10^{-3}$ A_2/g.

Il materiale di debole attività specifica LSA-III deve soddisfare ai requisiti di conformità richiesti nella Parte 2;7.3 dell'ICAO).

Art. 12 Contaminazione

[2;7.2]
[122/123/124]

Per contaminazione si intende la presenza di una sostanza radioattiva su di una superficie in quantità superiore a 0,4 Bq/cm^2 (10^{-5} μCi/cm^2) per emettitori beta e gamma e per emettitori alfa a bassa tossicità o 0,04 Bq/cm^2 (10^{-6} μCi/cm^2)per tutti gli altri emettitori alfa. Emettitori alfa a bassa tossicità sono: uranio naturale, uranio impoverito, torio naturale, uranio-235 o uranio-238, torio-232, torio-228 e torio-230 quando contenuti in minerali o in concentrati fisici o chimici, o emettitori alfa con tempo di dimezzamento inferiore a 10 giorni.

La contaminazione si distingue in:

a) contaminazione fissa quando non sia una contaminazione trasferibile;

b) contaminazione trasferibile quando è una contaminazione che può essere rimossa dalla superficie durante le normali operazioni di maneggio.

Art. 13 Oggetto contaminato superficialmente

[2;7.2/2;7.5]
[144]

Per oggetto contaminato superficialmente (SCO) si intende un oggetto solido che non è di per se stesso radioattivo ma che ha materiale radioattivo distribuito sulla propria superficie. Il materiale SCO è suddiviso in due gruppi:

a) SCO-I: un oggètto solido nel quale:

1) la contaminazione trasferibile sulla superficie accessibile mediata su 300 cm^2 (o l'area della superficie, se inferiore a 300 cm^2) non supera 4 Bq/cm^2 (10^{-4} μCi/cm^2) per emettitori beta e gamma ed emettitori alfa a bassa tossicità, o 0,4 Bq/cm^2 (10^{-5} μCi/cm^2) per tutti gli altri emettitori alfa; e
2) la contaminazione fissa sulla superficie accessibile mediata su 300 cm^2 (o l'area della superficie, se inferiore a 300 cm^2), non supera $4 x 10^4$ Bq/cm^2 (1 μCi/cm^2) per emettitori beta e gamma ed emettitori alfa a bassa tossicità, o $4 x 10^3$ Bq/cm^2 (0,1 μ Ci/cm^2) per tutti gli altri emettitori alfa; e

3) la contaminazione trasferibile più la contaminazione fissa sulla superficie inaccessibile mediata su 300 cm^2 (o l'area della superficie, se inferiore a 300 cm^2) non supera $4 x 10^4$ Bq/cm^2 (1 μCi/cm^2) per emettitori beta e gamma ed emettitori alfa a bassa tossicità, o $4 x 10^3$ Bq/cm^2 (0,1 μCi/cm^2) per tutti gli altri emettitori alfa.

b) SCO-II: un oggetto solido nel quale la contaminazione fissa o la contaminazione trasferibile sulla superficie supera i limiti stabiliti per SCO-I in (a) e nel quale:

1) la contaminazione trasferibile sulla superficie accessibile mediata su 300 cm^2 (o l'area della superficie, se inferiore a 300 cm^2) non supera 400 Bq/cm^2 (10^{-2} μCi/cm^2) per emettitori beta e gamma ed emettitori alfa a bassa tossicità, o 40 Bq/cm^2 (10^{-3} μCi/cm^2) per tutti gli altri emettitori alfa; e

2) la contaminazione fissa sulla superficie accessibile mediata su 300 cm^2 (o l'area della superficie, se inferiore a 300 cm^2), non supera $8 x 10^5$ Bq/cm^2 (20 μCi/cm^2) per emettitori beta e gamma ed emettitori alfa a bassa tossicità, o $8 x 10^4$ Bq/cm^2 (2 μCi/cm^2) per tutti gli altri emettitori alfa; e

3) la contaminazione trasferibile più la contaminazione fissa sulla superficie inaccessibile mediata su 300 cm^2 (o l'area della superficie, se inferiore a 300 cm^2) non supera $8 x 10^5$ Bq/cm^2 (20 μCi/cm^2) per emettitori beta e gamma ed emettitori alfa a bassa tossicità, o $8 x 10^4$ Bq/cm^2 (2 μ Ci/cm^2) per tutti gli altri emettitori alfa.

Art. 14 Torio non irraggiato [2;7.2] [148]

Per torio non irraggiato si intende torio contenente non più di 10^{-7} g di uranio-233 per grammo di torio-232.

Art. 15 Uranio non irraggiato [2;7.2] [149]

Per uranio non irraggiato si intende uranio contenente non più di 10^{-6} g di plutonio per grammo di uranio-235 e non più di 9 MBq (0,20 mCi) di prodotti di fissione per grammo di uranio-235.

Art. 16 Uranio naturale, impoverito, arricchito [2;7.2] [150]

Per uranio naturale si intende uranio, separato chimicamente, e contenente la composizione isotopica presente in natura (circa 99,28% di uranio-238, e 0,72% di uranio-235 in massa). Per uranio impoverito si intende uranio contenente una percentuale di massa di uranio-235 inferiore a quella dell'uranio naturale. Per uranio arricchito si intende uranio contenenete una percentuale in massa di uranio-235 superiore a quella dell'uranio naturale. In tutti i casi è presente una piccola percentuale in massa di uranio-234

Art. 17 Gas non compresso [2;7.2] [147]

Per gas non compresso si intende un gas a pressione non superiore alla pressione atmosferica ambientale al momento in cui il sistema di contenimento viene chiuso.

Art 18 Livello di radiazione [2;7.2] [137]

Per livello di radiazione si intende la corrispondente intensità di dose equivalente espressa in millisievert (precedentemente millirem) per ora. (Nota: e noto che il millisievert o il millirem non sono le corrette unità di misura che devono essere applicate in tutti i casi di esposizione alle radiazioni; comunque, queste unità sono usate in questa Circolare per comodità). Vedere Appendice II.

Art. 19 Contenuti radioattivi [2;7.2] [138]

Per contenuti radioattivi si intende il materiale radioattivo insieme a qualsiasi solido, liquido, e gas contaminati che si trovano all'interno dell'imballaggio.

Art. 20 Contenitore merci [2;7.2/7;7.1] [130]

Per contenitore merci si intende una attrezzatura progettata per facilitare il trasporto di merce, sia imballata che non imballata, che può essere interessata ad uno o più modi di trasporto senza carichi e scarichi intermedi. Esso deve essere costituito da una struttura permanente, rigida ed abbastanza resistente agli usi ripetuti, e deve essere dotato di dispositivi atti a facilitarne il maneggio, particolarmente nel trasferimento fra aeromobili e da un modo di trasporto all'altro. Un piccolo contenitore merci è caratterizzato dalla massima dimensione esterna inferiore ad 1,5 m o da un volume interno non superiore a 3 m^3. Qualsiasi altro contenitore merci sarà considerato come un grande contenitore merci. Un contenitore merci può essere usato come imballaggio se i requisiti applicabili sono rispettati. Esso può altresì essere usato come sovrimballaggio.

Nota: non sono incluse in questa definizione le cisterne o le unità di carico.

Art. 21 Indice di trasporto [2;7.6/2;7.6] [146]

Per indice di trasporto (TI) si intende un singolo numero attribuito al collo, al sovrimballaggio o al contenitore merci, allo scopo di controllare sia la sicurezza per la criticità nucleare sia l'esposizione alle radiazioni. È anche usato per stabilire le categorie per l'etichettatura, per stabilire se è richiesto un trasporto in uso esclusivo, per stabilire i requisiti di segregazione nell'immagazzinamento durante il transito, e per definire il numero di colli permessi in un contenitore merci o a bordo di un aeromobile.

Per la determinazione dell'indice di trasporto vedere l'Art. 63.

Art. 22 Modello [7;7.1] [127]

Per modello si intende la descrizione di un materiale radioattivo sotto forma speciale, di un collo, o di un imballaggio che permetta una facile identificazione dell'articolo. La descrizione può includere specifiche, disegni costruttivi, relazioni che dimostrino la conformità ai requisiti normativi, ed altri documenti rilevanti.

Art. 23 Imballaggio [2;7.2/7;7.1] [135]

Per imballaggio si intende l'insieme dei componenti necessari per racchiudere completamente il contenuto radioattivo. Esso può in particolare essere costituito da uno o più recipienti, materiali assorbenti, elementi distanziatori, schermi per radiazioni, attrezzi per il riempimento, lo svuotamento, lo sfiato ed il rilascio di pressione, e dispositivi per il raffreddamento, per l'assorbimento di urti, per facilitare il maneggio e consentire l'ammaraggio, per l'isolamento termico, e dispositivi ausiliari facenti parte del collo. L'imballaggio può essere una scatola, un fusto, o recipiente similare, e può anche essere un contenitore merci conforme agli standard operativi specificati nel successivo Art. 24.

Art. 24 Collo [2;7.2/7;7.1/ /7;2.1] [134]

Per collo si intende l'imballaggio, con i suoi contenuti radioattivi, così come presentato per il trasporto. Le caratteristiche del collo e dell'imballaggio, in termini di conservazione dell'integrità del contenimento e dello schermaggio, dipendono dalla quantità e dalla natura del materiale radioattivo trasportato. Gli standard operativi applicati sono graduati tenendo conto delle condizioni di trasporto caratterizzate dai seguenti livelli di severità:

— condizioni probabili in trasporti regolari (senza incidenti),

— condizioni normali di trasporto (incidenti minori), e

— condizioni incidentali nel corso del trasporto.

Gli standard operativi comprendono requisiti di progetto e prove. Ogni collo deve essere classificato come segue:

a) Collo esente è un imballaggio contenente materiale radioattivo (vedere Art. 82), che è progettato per rispondere ai requisiti generali per tutti gli imballaggi e i colli specificati nella Parte 7;7.2.2 da a) a i) dell'ICAO.

b) 1) Collo industriale di Tipo 1 (IP-1) è un imballaggio o un contenitore merci contenente materiale LSA o oggetti contaminati superficialmente (SCO) (vedere Artt. 11, 13 e 87) che è progettato per rispondere ai requisiti generali per tutti gli imballaggi e i colli specificati nella Parte 7;7.2.2 dell'ICAO.

2) Collo industriale di Tipo 2 (IP-2) è un imballaggio o un contenitore merci contenente materiale LSA o SCO (vedere Artt. 11, 13 e 87), che è progettato per rispondere ai requisiti generali per tutti gli imballaggi e i colli specificati nella Parte 7;7.2.2 dell'ICAO, e inoltre ai seguenti requisiti specifici di progetto:

A) per un collo, vedere Parte 7;7.3.2 dell'ICAO,

B) per un contenitore merci, vedere Parte 7;7.3.4 dell'ICAO.

3) Collo industriale di Tipo 3 (IP-3) è un imballaggio o un contenitore merci contenente materiale LSA o SCO (vedere Artt. 11, 13 e 87) che è progettato per rispondere ai requisiti generali per tutti gli imballaggi e i colli specificati nella Parte 7;7.2.2 dell'ICAO, e inoltre, ai seguenti requisiti specifici di progetto:

A) per un collo, vedere Parte 7,7.3.3 dell'ICAO,

B) per un contenitore merci, vedere Parte 7;7.3.4 dell'ICAO.

c) Collo di Tipo A è un imballaggio o un contenitore merci contenente un'attività fino ad A_1 se si tratta di materiale radioattivo sotto forma speciale, o fino ad A_2 se si tratta di materiale radioattivo non sotto forma speciale, che è progettato per rispondere ai requisiti generali per tutti gli imballaggi e i colli specificati nella Parte 7;7.2.2 dell'ICAO e ai requisiti specifici di progetto specificati nella Parte 7;7.4 dell'ICAO.

d) Collo di Tipo B è un imballaggio o un contenitore merci contenente un'attività superiore ad A_1, se si tratta di materiale radioattivo sotto forma speciale, o superiore ad A_2 se si tratta di materiale radioattivo non sotto forma speciale, che è progettato per rispondere ai requisiti generali per tutti gli imballaggi e i colli specificati nella Parte 7;7.2.2 dell'ICAO, e ai requisiti specifici di progetto appropriati specificati nella Parte 7;7.5 dell'ICAO.

Art. 25 Sistema di Contenimento [2;7.1/7;7.1] [121]

Per sistema di contenimento si intende l'insieme dei componenti dell'imballaggio indicati dal progettista come atti ad assicurare il confinamento del materiale radioattivo nel corso del trasporto.

Art. 26 Pressione massima di esercizio in condizioni normali [7;7.1] [132]

Per pressione massima di esercizio in condizioni normali si intende la pressione massima, al di sopra della pressione atmosferica al livello del mare, che si può sviluppare nel sistema di contenimento nel periodo di un anno, nelle condizioni di temperatura e di irraggiamento solare corrispondenti alle condizioni ambientali durante il trasporto, in assenza di sistemi di sfiato, di raffreddamento esterno eseguito con sistemi ausiliari, o di controlli operativi durante il trasporto.

Art. 27 Autorità competente [2;7.2] [116]

Per autorità competente si intendono le amministrazioni designate o altrimenti riconosciute dallo Stato per l'applicazione delle norme contenute nella presente circolare.

Le amministrazioni sono:

— Ministero Industria e Commercio, Direzione Generale Fonti Energia e Industrie di base;

— Ministero dei Trasporti, Direzione Generale Aviazione Civile;

— ENEA, Ente per le Nuove Tecnologie, l'Energia e l'Ambiente - Direzione Centrale per la Sicurezza Nucleare e la Protezione Sanitaria, (DISP), per le autorizzazioni delle spedizioni e dei modelli di capsula e di collo, nonchè per la parte tecnica di sicurezza nucleare e protezione sanitaria.

Art. 28 Approvazione multilaterale [2;7.2] [113]

Per approvazione multilaterale si intende l'approvazione da parte dell'autorità competente sia del paese di origine del modello o della spedizione sia dei paesi attraverso i quali o nei quali la spedizione deve essere trasportata. Il termine «attraverso i quali» o «nei quali» esclude esplicitamente il termine «sorvolo», e quindi i requisiti di approvazione e notifica non si applicano a quei paesi sorvolati da aerei che trasportano materiale radioattivo, purchè non sia previsto uno scalo in quei paesi.

Per l'Italia l'autorità competente designata al rilascio delle approvazioni e l'ENEA/DISP.

Art. 29. Approvazione unilaterale [2;7.2] [114]

Per approvazione unilaterale si intende l'approvazione del modello che deve essere emessa solo dalla autorità competente del paese d'origine del modello.

Art. 30 Trasportatore (Vettore, ex Art.2, D.P.R. 1704 del 31/12/1965) [115]

Per trasportatore si intende ogni persona fisica o giuridica che gestisce il trasporto di materiale radioattivo in nome e per conto proprio, o in nome proprio e per conto altrui, semprechè si occupi del trasporto, assumendone il rischio e la responsabilità. Ai predetti fini non rileva la circostanza che il trasportatore si avvalga di strutture e/o mezzi altrui purchè egli ne abbia la piena disponibilità e responsabilità.

Art. 31 Mittente [120]

Per mittente si intende ogni persona fisica o giuridica che direttamente o tramite terzi, presenta una spedizione per il trasporto, ed è indicata come tale nei documenti di trasporto.

Art. 32 Consegna [119]

Per consegna si intende il trasferimento di ogni collo o colli, o carico di materiale radioattivo che si verifica tra mittente, trasportatore e destinatario nel corso del trasporto.

Art. 33 Uso esclusivo [2;7.2] [128]

Per uso esclusivo si intende l'uso, da parte di un singolo mittente, di un aeromobile o di uno o più contenitori merci, per il quale tutte le operazioni iniziali, intermedie e finali di carico e scarico, sono eseguite in accordo con le indicazioni del mittente o del destinatario.

Art. 34 Destinatario [118]

Per destinatario si intende ogni persona, organizzazione o amministrazione statale che riceve una spedizione.

Art. 35 Spedizione [140]

Per spedizione si intende ogni collo o colli, o carico di materiale radioattivo che il mittente presenta per il trasporto.

Art. 36 Sovrimballaggio [133]

Per sovrimballaggio si intende un imballaggio supplementare esterno, che non necessita rispondere ai requisiti di un contenitore merci e che è usato da un singolo mittente per assemblare in un singola unità una spedizione di due o più colli, per facilitarne il maneggio, lo stivaggio e il trasporto.

Art. 37 Aereo cargo [111]

Per aereo cargo si intende ogni velivolo, diverso da aereo passeggeri, che trasporta unicamente merci o beni.

Art. 38 Aereo passeggeri [112]

Per aereo passeggeri si intende un velivolo che trasporta persone che non siano membri dell'equipaggio, dipendenti del trasportatore nelle loro funzioni di lavoro, rappresentanti autorizzati di una autorità nazionale o persone che accompagnano una spedizione.

Art. 39 Accordo Speciale [2;7.2/4; 1.3.3.3] [141/211]

Per accordo speciale si intendono quelle disposizioni, approvate dalla autorità competente, con le quali una spedizione che non soddisfa tutti i requisiti applicabili di questa circolare può essere trasportata. Tali disposizioni devono essere adeguate ad assicurare che il livello complessivo di sicurezza nel corso del trasporto e per l'immagazzinamento in transito sia almeno equivalente a quello che si sarebbe avuto dall'osservanza di tutti i requisiti applicabili. Per le spedizioni internazionali di questo tipo è richiesta l'approvazione multilaterale.

Art. 40 Garanzia della conformità [117]

Per garanzia della conformità si intende un programma sistematico di provvedimenti applicato dall'autorità competente allo scopo di assicurare che le presenti disposizioni siano rispettate in pratica. (Vedere paragrafo n. 210 della AIEA).

Art. 41 Garanzia della qualità [136]

Per garanzia della qualità si intende un programma sistematico di controlli e ispezioni applicato nell'ambito qualsiasi organizzazione o struttura interessata al trasporto di materiale radioattivo allo scopo di assicurare che siano rispettate nella pratica le norme di sicurezza previste dalla presente circolare. (Vedere paragrafo n. 209 della AIEA).

SEZIONE II

LIMITI PER I CONTENUTI DEI COLLI E PER IL MATERIALE FISSILE

LIMITI PER I CONTENUTI DEI COLLI

Art. 42 La quantità di materiale radioattivo in un collo non deve eccedere gli appropriati limiti specificati negli Artt. da 43 a 49. [2;7.7.1.1.] [307]

Art. 43 Colli esenti [2;7.7.1.2.] [308]

Per il materiale radioattivo diverso da articoli costruiti con uranio naturale, uranio impoverito, o torio naturale, un collo esente non deve contenere attività superiore a:

(a) se il materiale radioattivo è incluso o è un componente di uno strumento o di altri articoli manufatti, come orologi o apparati elettronici, i limiti specificati nell'Art. 84 per ogni singolo articolo e ogni collo, rispettivamente;

(b) se il materiale radioattivo non è incluso o confezionato come sopra, i limiti specificati nell'Art. 83.

Art. 44 Per articoli costruiti con uranio naturale, uranio impoverito, o torio naturale, un collo esente puo contenere qualsiasi quantità di tali materiali a condizione che la superficie esterna dell'uranio o del torio sia racchiusa in un strato inattivo di metallo o di altra sostanza resistente simile. [2;7.7.1.2.2.] [309]

Art. 45 Colli industriali [2;7.7.1.3.] [311]

L'attività totale di materiale LSA in un singolo collo o di materiale SCO in un singolo collo, deve essere limitata in modo tale che il livello di radiazione specificato nell'Art. 87, non sia superato, e l'attività in un singolo collo deve essere tale da non superare i limiti di attività per mezzo di trasporto specificati nell'Art. 91.

Art. 46 Colli di Tipo A [2;7.7.1.4.] [312]

I colli di Tipo A non devono contenere attività superiori alle seguenti:

(a) per materiale radioattivo sotto forma speciale - A1; o

(b) per tutte gli altri materiali radioattivi - A2.

I valori di A1 ed A2 sono elencati nelle Tavole I e II.

Art. 47 Colli di Tipo B [2;7.7.1.5.] [313]

I colli di Tipo B non devono contenere:

(a) attività superiori a quelle autorizzate per il modello di collo;

(b) radionuclidi differenti da quelli autorizzati per il modello di collo; o

(c) contenuti in una forma, o uno stato fisico o chimico differente da quelli autorizzati per il modello di collo; come specificato nei loro certificati di approvazione.

Art. 48 Imballaggi contenenti materiale fissile [2;7.7.1.6.] [314]

Tutti gli imballaggi contenenti materiale fissile devono soddisfare i limiti di attività applicabili per i colli specificati negli Artt. da 43 a 47.

Art. 49 Gli imballaggi contenenti materiale fissile, diversi da quelli contenenti materiali che soddisfano i requisiti dell'Art. 93, non devono contenere: [2;7.7.1.6.2.] [315]

(a) una massa di materiale fissile maggiore di quella autorizzata per il modello di collo;

(b) ogni radionuclide o materiale fissile differente da quelli autorizzati per il modello di collo; o

(c) contenuti in una forma o stato fisico o chimico, o in una configurazione spaziale, differenti da quelli autorizzati per il modello di collo;

come specificato nei loro certificati di approvazione.

VALORI BASE DI A_1 E A_2

Art. 50 I valori di A_1 ed A_2 per i singoli radionuclidi, sono elencati nella Tavola I. [2;7.7.2.1.]

[301]

DETERMINAZIONE DI A_1 E A_2

Art. 51 Per ogni singolo radionuclide di cui sia nota la natura, ma che non è riportato nella Tavola I, la determinazione dei valori di A_1 ed A_2 richiede l'approvazione della autorità competente o, se il trasporto e internazionale, una approvazione multilaterale. Alternativamente, i valori di A_1 ed A_2 nella Tavola II possono essere usati senza l'approvazione della autorità competente. [2;7.7.2.2.] [302]

Art. 52 Nel calcolo di A_1 ed A_2 per un radionuclide non presente nella Tavola I, una singola catena di decadimento radioattivo, nella quale i radionuclidi sono presenti nella loro naturale proporzione e nella quale nessun radionuclide figlio ha un tempo di dimezzamento più lungo di 10 giorni o più lungo di quello del nuclide padre, deve essere considerata come un singolo radionuclide, e l'attività che deve essere considerata ed i valori di A_1 o di A_2 da applicare devono essere quelli corrispondenti al nuclide padre della catena. Nel caso di catene di decadimento radioattivo nelle quali ogni nuclide figlio ha un tempo di dimezzamento superiore a 10 giorni o più grande di quello del nuclide padre, il nuclide padre ed ogni figlio devono essere considerati come miscuglio di nuclidi differenti. [2;7.7.2.3.] [303]

Art. 53 Per miscugli di radionuclidi le cui identità e le rispettive attività sono note, devono essere applicate le seguenti condizioni: [2;7.7.2.4] [304]

a) per materiale radioattivo sotto forma speciale:

$$\sum_i \frac{B(i)}{A_1(i)} \text{ minore od uguale ad } 1$$

b) per altre forme di materiale radioattivo:

$$\sum_i \frac{B(i)}{A_2(i)} \text{ minore od uguale ad } 1$$

dove B(i) è l'attività del radionuclide i e $A_1(i)$ ed $A_2(i)$ sono rispettivamente i valori di A_1 ed A_2 per il radionuclide i.

TAVOLA I — VALORI A_1 ED A_2 PER I RADIONUCLIDI

Simbolo del radionuclide	Elemento e numero atomico	A_1 forma speciale		A_2 altre forme	
		TBq	(Ci)	TBq	(Ci)
Ac-225 (*)	Attinio (89)	0 6	10	0 01	0 2
Ac-227		40	1000	0 00002	0 0005
Ac-228		0 6	10	0 4	10
Ag-105	Argento (47)	2	50	2	50
Ag-108m		0.6	10	0 6	10
Ag-110m		0 4	10	0 4	10
Ag-111		0.6	10	0 5	10
Al-26	Alluminio (13)	0 4	10	0 4	10
Am-241	Americio (95)	2	50	0 0002	0 005
Am-242m		2	50	0.0002	0 005
Am-243		2	50	0 0002	0 005
Ar-37	Argon (18)	40	1000	40	1000
Ar-39		20	500	20	500
Ar-41		0 6	10	0.6	10
Ar-42 (*)		0.2	5	0 2	5
As-72	Arsenico (33)	0.2	5	0 2	5
As-73		40	1000	40	1000
As-74		1	20	0 5	10
As-76		0.2	5	0 2	5
As-77		20	500	0 5	10
At-211	Astato (85)	30	800	2	50
Au-193	Oro (79)	6	100	6	100
Au-194		1	20	1	20
Au-195		10	200	10	200
Au-196		2	50	2	50
Au-198		3	80	0.5	10
Au-199		10	200	0.9	20
Ba-131	Bario (56)	2	50	2	50
Ba-133m		10	200	0.9	20
Ba-133		3	80	3	80
Ba-140 (*)		0.4	10	0.4	10
Be-7	Berillio (4)	20	500	20	500
Be-10		20	500	0.5	10
Bi-205	Bismuto (83)	0 6	10	0.6	10
Bi-206		0 3	8	0.3	8
Bi-207		0.7	10	0 7	10
Bi-210m (*)		0.3	8	0.03	0 8
Bi-210		0.6	10	0.5	10
Bi-212 (*)		0 3	8	0 3	8
Bk-247	Berchelio (97)	2	50	0.0002	0 005
Bk-249		40	1000	0 08	2
Br-76	Bromo (35)	0.3	8	0.3	8
Br-77		3	80	3	80
Br-82		0 4	10	0 4	10
C-11	Carbonio (6)	1	20	0.5	10
C-14		40	1000	2	50
Ca-41	Calcio (20)	40	1000	40	1000
Ca-45		40	1000	0 9	20

Segue TAVOLA I — VALORI A_1 ED A_2 PER I RADIONUCLIDI

Simbolo del radionuclide	Elemento e numero atomico	A_1 forma speciale		A_2 altre forme	
		TBq	(Ci)	TBq	(Ci)
Ca-47		0.9	20	0.5	10
Cd-109	Cadmio (48)	40	1000	1	20
Cd-113m		20	500	0.09	2
Cd-115m		0.3	8	0.3	8
Cd-115		4	100	0.5	10
Ce-139	Cerio (58)	6	100	6	100
Ce-141		10	200	0.5	10
Ce-143		0.6	10	0.5	10
Ce-144 (*)		0.2	5	0.2	5
Cf-248	Californio (98)	30	800	0.003	0.08
Cf-249		2	50	0.0002	0.005
Cf-250		5	100	0.0005	0.01
Cf-251		2	50	0.0002	0.005
Cf-252		0.1	2	0.001	0.02
Cf-253		40	1000	0.06	1
Cf-254		0.003	0.08	0.0006	0.01
Cl-36	Cloro (17)	20	500	0.5	10
Cl-38		0.2	5	0.2	5
Cm-240	Curio (96)	40	1000	0.02	0.5
Cm-241		2	50	0.9	20
Cm-242		40	1000	0.01	0.2
Cm-243		3	80	0.0003	0.008
Cm-244		4	100	0.0004	0.01
Cm-245		2	50	0.0002	0.005
Cm-246		2	50	0.0002	0.005
Cm-247		2	50	0.0002	0.005
Cm-248		0.04	1	0.00005	0.001
Co-55	Cobalto (27)	0.5	10	0.5	10
Co-56		0.3	8	0.3	8
Co-57		8	200	8	200
Co-58m		40	1000	40	1000
Co-58		1	20	1	20
Co-60		0.4	10	0.4	10
Cr-51	Cromo (24)	30	800	30	800
Cs-129	Cesio (55)	4	100	4	100
Cs-131		40	1000	40	1000
Cs-132		1	20	1	20
Cs-134m		40	1000	9	200
Cs-134		0.6	10	0.5	10
Cs-135		40	1000	0.9	20
Cs-136		0.5	10	0.5	10
Cs-137 (*)		2	50	0.5	10
Cu-64	Rame (29)	5	100	0.9	20
Cu-67		9	200	0.9	20
Dy-159	Disprosio (66)	20	500	20	500
Dy-165		0.6	10	0.5	10
Dy-166 (*)		0.3	8	0.3	8
Er-169	Erbio (68)	40	1000	0.9	20
Er-171		0.6	10	0.5	10

Segue TAVOLA I — VALORI A_1 ED A_2 PER I RADIONUCLIDI

Simbolo del radionuclide	Elemento e numero atomico	A_1 forma speciale		A_2 altre forme	
		TBq	(Ci)	TBq	(Ci)
Eu-147	Europio (63)	2	50	2	50
Eu-148		0.5	10	0.5	10
Eu-149		20	500	20	500
Eu-150		0.7	10	0.7	10
Eu-152m		0.6	10	0.5	10
Eu-152		0.9	20	0.9	20
Eu-154		0.8	20	0.5	10
Eu-155		20	500	2	50
Eu-156		0.6	10	0.5	10
F-18	Fluoro (9)	1	20	0.5	10
Fe-52 (*)	Ferro (26)	0.2	5	0.2	5
Fe-55		40	1000	40	1000
Fe-59		0.8	20	0.8	20
Fe-60		40	1000	0.2	5
Ga-67	Gallio (31)	6	100	6	100
Ga-68		0.3	8	0.3	8
Ga-72		0.4	10	0.4	10
Gd-146 (*)	Gadolinio (64)	0.4	10	0.4	10
Gd-148		3	80	0.0003	0.008
Gd-153		10	200	5	100
Gd-159		4	100	0.5	10
Ge-68 (*)	Germanio (32)	0.3	8	0.3	8
Ge-71		40	1000	40	1000
Ge-77		0.3	8	0.3	8
Hf-172 (*)	Afnio (72)	0.5	10	0.3	8
Hf-175		3	80	3	80
Hf-181		2	50	0.9	20
Hf-182		4	100	0.03	0.8
Hg-194 (*)	Mercurio (80)	1	20	1	20
Hg-195m		5	100	5	100
Hg-197m		10	200	0.9	20
Hg-197		10	200	10	200
Hg-203		4	100	0.9	20
Ho-163	Olmio (67)	40	1000	40	1000
Ho-166m		0.6	10	0.3	8
Ho-166		0.3	8	0.3	8
I-123	Iodio (53)	6	100	6	100
I-124		0.9	20	0.9	20
I-125		20	500	2	50
I-126		2	50	0.9	20
I-129		illimitato		illimitato	
I-131		3	80	0.5	10
I-132		0.4	10	0.4	10
I-133		0.6	10	0.5	10
I-134		0.3	8	0.3	8
I-135		0.6	10	0.5	10
In-111	Indio (49)	2	50	2	50
In-113m		4	100	4	100
In-114m (*)		0.3	8	0.3	8

Segue TAVOLA I — VALORI A_1 ED A_2 PER I RADIONUCLIDI

Simbolo del radionuclide	Elemento e numero atomico	A_1 forma speciale		A_2 altre forme	
		TBq	(Ci)	TBq	(Ci)
In-115m		6	100	0.9	20
Ir-189	Iridio (77)	10	200	10	200
Ir-190		0.7	10	0.7	10
Ir-192		1	20	0.5	10
Ir-193m		10	200	10	200
Ir-194		0.2	5	0.2	5
K-40	Potassio (19)	0.6	10	0.6	10
K-42		0.2	5	0.2	5
K-43		1	20	0.5	10
Kr-81	Kripton (36)	40	1000	40	1000
Kr-85m		6	100	6	100
Kr-85		20	500	10	200
Kr-87		0.2	5	0.2	5
La-137	Lantanio (57)	40	1000	2	50
La-140		0.4	10	0.4	10
LSA	Materiale a bassa attività specifica (vedere Art. 11)				
Lu-172	Lutezio (71)	0.5	10	0.5	10
Lu-173		8	200	8	200
Lu-174m		20	500	8	200
Lu-174		8	200	4	100
Lu-177		30	800	0.9	20
MFP	Per prodotti di fissione, usare la formula per miscugli o la Tav.II				
Mg-28 (*)	Magnesio (12)	0.2	5	0.2	5
Mn-52	Manganese (25)	0.3	8	0.3	8
Mn-53		illimitato		illimitato	
Mn-54		1	20	1	20
Mn-56		0.2	5	0.2	5
Mo-93	Molibdeno (42)	40	1000	7	100
Mo-99		0.6	10	0.5	10
N-13	Azoto (7)	0.6	10	0.5	10
Na-22	Sodio (11)	0.5	10	0.5	10
Na-24		0.2	5	0.2	5
Nb-92m	Niobio (41)	0.7	10	0.7	10
Nb-93m		40	1000	6	100
Nb-94		0.6	10	0.6	10
Nb-95		1	20	1	20
Nb-97		0.6	10	0.5	10
Nd-147	Neodimio (60)	4	100	0.5	10
Nd-149		0.6	10	0.5	10
Ni-59	Nichel (28)	40	1000	40	1000
Ni-63		40	1000	30	800
Ni-65		0.3	8	0.3	8
Np-235	Nettunio (93)	40	1000	40	1000
Np-236		7	100	0.001	0.02
Np-237		2	50	0.0002	0.005
Np-239		6	100	0.5	10
Os-185	Osmio (76)	1	20	1	20
Os-191m		40	1000	40	1000
Os-191		10	200	0.9	20

Segue TAVOLA I — VALORI A_1 ED A_2 PER I RADIONUCLIDI

Simbolo del radionuclide	Elemento e numero atomico	A_1 forma speciale		A_2 altre forme	
		TBq	(Ci)	TBq	(Ci)
Os-193		0.6	10	0 5	10
Os-194 (*)		0.2	5	0.2	5
P-32	Fosforo (15)	0.3	8	0.3	8
P-33		40	1000	0.9	20
Pa-230	Protattinio (91)	2	50	0.1	2
Pa-231		0.6	10	0.00006	0.001
Pa-233		5	100	0.9	20
Pb-201	Piombo (82)	1	20	1	20
Pb-202		40	1000	2	50
Pb-203		3	80	3	80
Pb-205		illimitato		illimitato	
Pb-210 (*)		0.6	10	0 009	0.2
Pb-212 (*)		0 3	8	0 3	8
Pd-103	Palladio (46)	40	1000	40	1000
Pd-107		illimitato		illimitato	
Pd-109		0.6	10	0 5	10
Pm-143	Promezio (61)	3	80	3	80
Pm-144		0 6	10	0.6	10
Pm-145		30	800	7	100
Pm-147		40	1000	0 9	20
Pm-148m		0 5	10	0 5	10
Pm-149		0 6	10	0.5	10
Pm-151		3	80	0 5	10
Po-208	Polonio (84)	40	1000	0 02	0.5
Po-209		40	1000	0 02	0 5
Po-210		40	1000	0 02	0 5
Pr-142	Praseodimio (59)	0.2	5	0.2	5
Pr-143		4	100	0 5	10
Pt-188 (*)	Platino (78)	0 6	10	0 6	10
Pt-191		3	80	3	80
Pt-193m		40	1000	9	200
Pt-193		40	1000	40	1000
Pt-195m		10	200	2	50
Pt-197m		10	200	0 9	20
Pt-197		20	500	0 5	10
Pu-236	Plutonio (94)	7	100	0 0007	0 01
Pu-237		20	500	20	500
Pu-238 (**)		2	50	0.0002	0 005
Pu-239 (**)		2	50	0 0002	0 005
Pu-240		2	50	0 0002	0 005
Pu-241 (**)		40	1000	0 01	0 2
Pu-242		2	50	0 0002	0 005
Pu-244 (*)		0.3	8	0 0002	0 005
Ra-223 (*)	Radio (88)	0 6	10	0.03	0 8
Ra-224 (*)		0 3	8	0 06	1
Ra-225 (*)		0 6	10	0 02	0 5
Ra-226 (*)		0 3	8	0 02	0.5
Ra-228 (*)		0 6	10	0 04	1
Rb-81	Rubidio (37)	2	50	0 9	20

Segue TAVOLA I — VALORI A_1 ED A_2 PER I RADIONUCLIDI

Simbolo del radionuclide	Elemento e numero atomico	A_1 forma speciale		A_2 altre forme	
		TBq	(Ci)	TBq	(Ci)
Rb-83		2	50	2	50
Rb-84		1	20	0 9	20
Rb-86		0.3	8	0 3	8
Rb-87		illimitato		illimitato	
Rb-(naturale)		illimitato		illimitato	
Re-183	Renio (75)	5	100	5	100
Re-184m		3	80	3	80
Re-184		1	20	1	20
Re-186		4	100	0.5	10
Re-187		illimitato		illimitato	
Re-188		0 2	5	0 2	5
Re-189		4	100	0 5	10
Re-(naturale)		illimitato		illimitato	
Rh-99	Rodio (45)	2	50	2	50
Rh-101		4	100	4	100
Rh-102m		2	50	0.9	20
Rh-102		0 5	10	0 5	10
Rh-103m		40	1000	40	1000
Rh-105		10	200	0.9	20
Rn-222 (*)	Radon (86)	0 2	5	0 004	0.1
Ru-97	Rutenio (44)	4	100	4	100
Ru-103		2	50	0 9	20
Ru-105		0.6	10	0 5	10
Ru-106 (*)		0 2	5	0.2	5
S-35	Zolfo (16)	40	1000	2	50
Sb-122	Antimonio (51)	0.3	8	0 3	8
Sb-124		0 6	10	0 5	10
Sb-125		2	50	0 9	20
Sb-126		0 4	10	0.4	10
Sc-44	Scandio (21)	0.5	10	0 5	10
Sc-46		0.5	10	0.5	10
Sc-47		9	200	0 9	20
Sc-48		0 3	8	0.3	8
SCO	Oggetti contaminati superficialmente (vedere Art 13)				
Se-75	Selenio (34)	3	80	3	80
Se-79		40	1000	2	50
Si-31	Silicio (14)	0.6	10	0 5	10
Si-32		40	1000	0 2	5
Sm-145	Samario (62)	20	500	20	500
Sm-147		illimitato		illimitato	
Sm-151		40	1000	4	100
Sm-153		4	100	0 5	10
Sn-113 (*)	Stagno (50)	4	100	4	100
Sn-117m		6	100	2	50
Sn-119m		40	1000	40	1000
Sn-121m		40	1000	0.9	20
Sn-123		0.6	10	0 5	10
Sn-125		0.2	5	0.2	5
Sn-126 (*)		0.3	8	0.3	8

Segue TAVOLA I — VALORI A_1 ED A_2 PER I RADIONUCLIDI

Simbolo del radionuclide	Elemento e numero atomico	A_1 forma speciale		A_2 altre forme	
		TBq	(Ci)	TBq	(Ci)
Sr-82 (*)	Stronzio (38)	0.2	5	0.2	5
Sr-85m		5	100	5	100
Sr-85		2	50	2	50
Sr-87m		3	80	3	80
Sr-89		0.6	10	0.5	10
Sr-90 (*)		0.2	5	0.1	2
Sr-91		0.3	8	0.3	8
Sr-92 (*)		0.2	5	0.2	5
T (qualsiasi forma)	Trizio (1)	40	1000	40	1000
Ta-178	Tantalio (73)	1	20	1	20
Ta-179		30	800	30	800
Ta-182		0.8	20	0.5	10
Tb-157	Terbio (65)	40	1000	10	200
Tb-158		1	20	0.7	10
Tb-160		0.9	20	0.5	10
Tc-95m	Tecnezio (43)	2	50	2	50
Tc-96m (*)		0.4	10	0.4	10
Tc-96		0.4	10	0.4	10
Tc-97m		40	1000	40	1000
Tc-97		illimitato		illimitato	
Tc-98		0.7	10	0.7	10
Tc-99m		8	200	8	200
Tc-99		40	1000	0.9	20
Te-118 (*)	Tellurio (52)	0.2	5	0.2	5
Te-121m		5	100	5	100
Te-121		2	50	2	50
Te-123m		7	100	7	100
Te-125m		30	800	9	200
Te-127m (*)		20	500	0.5	10
Te-127		20	500	0.5	10
Te-129m (*)		0.6	10	0.5	10
Te-129		0.6	10	0.5	10
Te-131m		0.7	10	0.5	10
Te-132 (*)		0.4	10	0.4	10
Th-227	Torio (90)	9	200	0.01	0.2
Th-228 (*)		0.3	8	0.0004	0.01
Th-229		0.3	8	0.00003	0.0008
Th-230		2	50	0.0002	0.005
Th-231		40	1000	0.9	20
Th-232		illimitato		illimitato	
Th-234 (*)		0.2	5	0.2	5
Th-(naturale)		illimitato		illimitato	
Ti-44 (*)	Titanio (22)	0.5	10	0.2	5
Tl-200	Tallio (81)	0.8	20	0.8	20
Tl-201		10	200	10	200
Tl-202		2	50	2	50
Tl-204		4	100	0.5	10
Tm-167	Tulio (69)	7	100	7	100
Tm-168		0.8	20	0.8	20

Segue TAVOLA I — VALORI A_1 ED A_2 PER I RADIONUCLIDI

Simbolo del radionuclide	Elemento e numero atomico	A_1 forma speciale		A_2 altre forme	
		TBq	(Ci)	TBq	(Ci)
Tm-170		4	100	0.5	10
Tm-171		40	1000	10	200
U-230	Uranio (92)	40	1000	0.01	0.2
U-232		3	80	0.0003	0.008
U-233 (**)		10	200	0.001	0.02
U-234		10	200	0.001	0.02
U-235 (**)		illimitato (***)		illimitato (***)	
U-236		10	200	0.001	0.02
U-238		illimitato		illimitato	
U-(naturale)		illimitato		illimitato	
U-(arricch. 5% o meno) (**)		illimitato (***)		illimitato (***)	
U-(arricch. più del 5%) (**)		10	200	0.001	0.02
U-(depleto)		illimitato		illimitato	
V-48	Vanadio (23)	0.3	8	0.3	8
V-49		40	1000	40	1000
W-178 (*)	Tungsteno (74)	1	20	1	20
W-181		30	800	30	800
W-185		40	1000	0.9	20
W-187		2	50	0.5	10
W-188 (*)		0.2	5	0.2	5
Xe-122 (*)	Xenon (54)	0.2	5	0.2	5
Xe-123		0.2	5	0.2	5
Xe-127		4	100	4	100
Xe-131m		40	1000	40	1000
Xe-133		20	500	20	500
Xe-135		4	100	4	100
Y-87	Ittrio (39)	2	50	2	50
Y-88		0.4	10	0.4	10
Y-90		0.2	5	0.2	5
Y-91m		2	50	2	50
Y-91		0.3	8	0.3	8
Y-92		0.2	5	0.2	5
Y-93		0.2	5	0.2	5
Yb-169	Itterbio (70)	3	80	3	80
Yb-175		30	800	0.9	20
Zn-65	Zinco (30)	2	50	2	50
Zn-69m (*)		2	50	0.5	10
Zn-69		4	100	0.5	10
Zr-88	Zirconio (40)	3	80	3	80
Zr-93		40	1000	0.2	5
Zr-95		1	20	0.9	20
Zr-97		0.3	8	0.3	8

I valori in Curie riportati tra parentesi sono arrotondati per difetto dopo la conversione di TBq in Curie. Questo assicura che la grandezza A_1 o A_2 in Curie sia sempre inferiore a quella in TBq.
(*) Valori di A_1 e/o A_2 limitati dai prodotti di decadimento.
(**) Materiale fissile soggetto ai requisiti aggiuntivi specificati negli Artt. da 92 a 102 della successiva Sezione III.
Questi valori non si applicano all'uranio riprocessato.
(***) A_1 e A_2 sono illimitati per il solo scopo del controllo dell'esposizione. Per la sicurezza della criticità nucleare questi materiali sono soggetti al controllo previsto per il materiale fissile.

Alternativamente, il valore A_2 per un miscuglio può essere determinato come segue:

$$A_2 \text{ per miscuglio} = \frac{1}{\sum_i \frac{f(i)}{A_2(i)}}$$

dove f(i) è la frazione dell'attività del nuclide i nel miscuglio ed $A_2(i)$ è il relativo valore A_2 per il nuclide i.

Art. 54 Quando l'identità di ogni radionuclide è conosciuta, ma l'attività individuale di alcuni radionuclidi è sconosciuta, i radionuclidi possono essere raggruppati e il più basso valore A_1 o A_2 dei radionuclidi di ogni gruppo può essere usato nell'applicazione della formula nel precedente Art. 53. I gruppi possono essere basati sull'attività alfa totale e sull'attività totale beta/gamma quando sono conosciute, usando i più bassi valori A_1 o A_2 per gli emettitori alfa e per gli emettitori beta/gamma rispettivamente. [2;7.7.2.5.] [305]

Art. 55 Per i singoli radionuclidi o per i miscugli di radionuclidi per i quali non sono disponibili i dati caratteristici, devono essere usati i valori della Tavola II. [2;7.7.2.6.] [306]

TAVOLA II VALORI GENERALI PER A_1 E A_2

	A_1		A_2	
Contenuti	TBq	(Ci)	TBq	(Ci)
È nota la presenza di soli nuclidi gamma e beta emettitori	0.2	(5)	0.02	(0.5)
È nota la presenza di nuclidi alfa emettitori o non sono disponibili dati rilevanti	0.1	(2)	0.00002	0.0005

* I valori in Curie riportati in parentesi sono valori approssimati e non sono più alti dei valori in TBq

SEZIONE III

REQUISITI E CONTROLLI PER LA SPEDIZIONE E L'IMMAGAZZINAMENTO IN TRANSITO

GENERALITÀ

Art. 56 Le materie radioattive presentate per la spedizione, devono essere imballate in accordo ai requisiti applicabili della Parte 7;7 dell'ICAO. [3;9.1.1]

Art. 57 Un collo non deve contenere altro materiale ad eccezione degli articoli e documenti che sono necessari per l'uso del materiale radioattivo. Questo requisito non deve precludere il trasporto di materiali di debole attività specifica o di oggetti contaminati superficialmente con altri oggetti. Il trasporto di tali articoli e documenti in un collo, o di materiali di debole attività specifica o di oggetti contaminati superficialmente con altri oggetti, puo avvenire a condizione che non ci sia un'interazione tra loro e l'imballaggio o i suoi contenuti che potrebbe ridurre la sicurezza del collo. [3;9.1.3] [403]

CONTENUTI CON ALTRE PROPRIETÀ PERICOLOSE.

Art. 58 Oltre le proprietà radioattive, ogni altra proprietà pericolosa dei contenuti del collo, come esplosività, infiammabilità, piroficità, tossicità chimica e corrosività, deve essere tenuta in conto nel confezionamento, etichettatura, marcatura, segnaletica, stivaggio e trasporto, in modo da essere in conformità con i rilevanti regolamenti di trasporto per le merci pericolose di ogni nazione attraverso o nella quale i materiali saranno trasportati, e, dove applicabile, con i regolamenti delle organizzazioni di trasporto interessate, come pure di questa Circolare. [3;9.1.5] [407]

Art. 59 Prima della prima spedizione di ogni collo, devono essere soddisfatti i seguenti requisiti: [4;1.3.1.] [401]

a) Se la pressione di progetto del sistema di contenimento supera 35 kPa (0,35 kgf/cm^2) (relativa), si deve assicurare che il sistema di contenimento di ogni collo sia conforme ai requisiti di progetto approvati relativi alla capacità del sistema a mantenere la sua integrita sotto pressione.

b) Per ogni collo di Tipo B e per ogni imballaggio contenente materiale fissile, deve essere assicurato che l'efficacia del suo schermaggio e del contenimento. e dove necessario, le caratteristiche di trasferimento di calore, siano nei limiti applicabili o specificati per il modello approvato.

c) Per imballaggi contenenti materiale fissile, dove per soddisfare i requisiti dell'Art. 92 sono specificatamente inclusi veleni neutronici come componenti del collo, devono essere eseguite prove per confermare la presenza e la distribuzione di quei veleni neutronici.

Art. 60 Prima di ogni spedizione di qualsiasi collo, devono essere soddisfatti i seguenti requisiti: [4;1.3.2.] [402]

a) Deve essere assicurato che gli attacchi per il sollevamento che non soddisfano i requisiti della Parte 7;7.2.2 b) dell'ICAO siano stati rimossi o diversamente, resi non operanti ad essere usati per sollevare il collo.

b) Per ogni collo di Tipo B o per ogni imballaggio contenente materiale fissile, deve essere assicurato che tutti i requisiti specificati nel certificato di approvazione e le disposizioni rilevanti di questa Circolare siano state soddisfatte.

c) I colli di Tipo B devono essere portati in condizioni prossime all'equilibrio per dimostrare la conformità ai requisiti della spedizione per quanto riguarda la temperatura e la pressione, a meno che una esenzione a questi requisiti non abbia ricevuto una approvazione unilaterale dell'ENEA-DISP.

d) Per ogni collo di Tipo B, deve essere assicurato con esami e/o appropriate prove che tutte le chiusure, valvole, ed altre aperture del sistema di contenimento attraverso le quali il contenuto radioattivo può sfuggire siano propriamente chiuse e, se del caso, sigillate in modo tale da soddisfare i requisiti della Parte 7;7.5.1 d) dell'ICAO.

CONTAMINAZIONE TRASFERIBILE

Art. 61 La contaminazione trasferibile delle superfici esterne di un collo deve essere mantenuta bassa per quanto possibile e, nelle condizioni probabilmente riscontrabili nel corso del trasporto, non deve eccedere i limiti specificati nella Tavola III. [3;9.1.2] [408]

Art. 62 Il livello di contaminazione trasferibile delle superfici esterne ed interne di sovrimballaggi e contenitori merci non deve superare i limiti specificati nella Tavola III. [3;9.1.4] [409]

TAVOLA III — LIMITI PER LA CONTAMINAZIONE TRASFERIBILE DELLE SUPERFICI

Tipo di superficie	Livello massimo ammesso per emettitori gamma e beta ed emettitori alfa e bassa tossicità		Livello massimo ammesso per tutti gli altri emettitori alfa	
	Bq/cm²	(nCi/cm²)	Bq/cm²	(nCi/cm²)
Superficie esterna di:				
colli esenti	0,4	(0,01)	0,04	(0,001)
colli diversi dai colli esenti	4	(0,1)	0,4	(0,01)
Superfici interne ed esterne di sovrimballaggi, contenitori merci, quando usati o sono preparati per il trasporto di:				
— carichi consistenti in colli esenti e/o spedizioni non radioattive	0,4	(0,01)	0,04	(0,001)
— carichi consistenti soltanto di materiale radioattivo in colli diversi dai colli esenti	4	(0,1)	0,4	(0,01)

Nota — Il livello di contaminazione radioattiva trasferibile deve essere determinato sfregando a mano un'area di 300 cm² della superficie interessata con carta da filtro asciutta, o con un batuffolo di cotone asciutto, o con qualsiasi altro materiale di questo tipo. I suddetti livelli sono applicabili quando siano mediati su un'area di 300 cm² di ogni parte della superficie.

LIMITI DELL'INDICE DI TRASPORTO E DEL LIVELLO DI RADIAZIONE PER COLLI E SOVRIMBALLAGGI

DETERMINAZIONE DELL'INDICE DI TRASPORTO (TI) [2;7.6] [428]

Art. 63 Il valore dell'indice di trasporto (TI) è determinato come segue:

a) l'indice di trasporto (TI) basato sul controllo dell'esposizione alle radiazioni per un collo, sovrimballaggio o contenitore merci è il numero derivato in accordo con la seguente procedura:

1) determinare il massimo livello di radiazione alla distanza di 1 m dalla superficie esterna del collo, del sovrimballaggio o contenitore merci. Dove il livello di radiazione è determinato in unità di millisievert per ora (mSv/h), il valore determinato deve essere moltiplicato per 100. Dove il livello di radiazione è determinato in millirem per ora (mrem/h), il valore determinato non cambia. Per minerali e concentrati di uranio e torio, il massimo rateo di dose di radiazioni in ogni punto ad 1 m dalla superficie esterna del carico può essere così assunto:

0,4 mSv/h (40 mrem/h) per minerali e concentrati fisici di uranio e torio

0,3 mSv/h (30 mrem/h) per concentrati chimici di torio

0,02 mSv/h (2 mrem/h) per concentrati chimici di uranio, ad eccezione dell'esafluoruro di uranio.

2) Per i contenitori merci il valore determinato al punto 1) suddetto deve essere moltiplicato per l'appropriato fattore della Tavola IV.

3) I numeri ottenuti nei punti 1) e 2) precedenti devono essere arrotondati per eccesso al decimale (e.g. 1,13 diviene 1,2), ad esclusione del valore 0,05 o inferiore che può essere considerato zero.

b) l'indice di trasporto (TI) basato sul controllo della criticità nucleare deve essere ottenuto dividendo 50 per il valore di N, derivato usando le procedure specificate nell'Art. 97 (i.e. TI = 50/N). Il valore dell'indice di trasporto per il controllo della criticità nucleare può essere zero, a condizione che un numero illimitato di colli sia sottocritico (i.e. «N» effettivamente infinito). [429]

c) l'indice di trasporto per ogni spedizione deve essere determinato in accordo con la Tavola V. [430]

TAVOLA IV — FATTORI DI MOLTIPLICAZIONE PER CARICHI DI GRANDI DIMENSIONI

Dimensioni del carico	Fattore di moltiplicazione
dimensione del carico $\leq$ 1 m^2	1
1 m^2 $\leq$ dimensione del carico $\leq$ 5 m^2	2
5 m^2 $\leq$ dimensione del carico $\leq$ 20 m^2	3
20 m^2 $\leq$ dimensione del carico	10

TAVOLA V — DETERMINAZIONE DELL'INDICE DI TRASPORTO (TI)

Articolo	Contenuti	Metodo per determinare l'indice di trasporto (TI)
Colli	Materiale non fissile	TI per il controllo dell'esposizione alle radiazioni
	Materiale fissile	il più grande fra i TI per il controllo della esposizione alle radiazioni e il TI per il controllo della criticità nucleare
Sovrimballaggi non rigidi	Colli	Somma dei TI per tutti i colli contenuti
Sovrimballaggi rigidi	Colli	Somma dei TI di tutti i colli contenuti o, per il mittente iniziale, il TI per il controllo della esposizione alle radiazioni o la somma dei TI di tutti i colli
Contenitori merci	Colli o sovrimballaggi	Somma dei TI di tutti i colli e dei sovrimballaggi contenuti
	Materiale LSA o SCO	Somma dei TI, o il più grande fra il TI per il controllo dell'esposizione alle radiazioni e il TI per il controllo della criticità nucleare
Contenitori merci sotto uso esclusivo	Colli o sovrimballaggi	Somma dei TI, o il più grande del TI per il controllo dell'esposizione alle radiazioni e il TI per l controllo della criticità nucleare

Art. 64 Ad eccezione delle spedizioni ad uso esclusivo, l'indice di trasporto di ogni singolo collo o sovrimballaggio non deve superare 10. [2;7.8.1] [432]

Art. 65 Ad eccezione dei colli o sovrimballaggi trasportati in uso esclusivo nelle condizioni specificate nell'Art. 119, il massimo livello di radiazione in ogni punto della superficie esterna del collo o sovrimballaggio non deve superare 2 mSv/h (200 mrem/h). [2;7.8.2] [433]

Art. 66 Il massimo livello di radiazione in ogni punto della superficie esterna del collo in uso esclusivo non deve superare 10 mSv/h (1000 mrem/h). [2;7.8.3] [434]

REQUISITI ADDIZIONALI PER I SOVRIMBALLAGGI

Art. 67 I seguenti requisiti addizionali devono essere applicati ai sovrimballaggi: [3;9.3.1.]

a) I colli di materiale fissile, per i quali l'indice di trasporto per il controllo della criticità nucleare è zero, ed i colli di materiale non fissile, possono essere combinati insieme in un sovrimballaggio per il trasporto, a condizione che ogni collo in esso contenuto soddisfi i requisiti applicabili di questa Circolare. [3;9.3.2.] [431]

b) I colli di materiale fissile per i quali l'indice di trasporto per il controllo della criticità nucleare supera zero non devono essere trasportati in un sovrimballaggio.

c) Soltanto il mittente iniziale dei colli contenuti in un sovrimballaggio deve essere autorizzato all'uso del metodo di misura diretto del livello di radiazione per determinare l'indice di trasporto di un sovrimballaggio rigido.

CATEGORIE

Art. 68 I colli ed i sovrimballaggi devono essere assegnati ad una delle categorie I-BIANCA, II-GIALLA o III-GIALLA in accordo con le condizioni specificate nelle Tavole VI e VII, per quanto applicabili, e con i seguenti requisiti: [2;7.8.4] [435]

(a) Per un collo, deve essere tenuto in conto, nel determinare la categoria appropriata, sia l'indice di trasporto che il livello di radiazione superficiale. Dove l'indice di trasporto soddisfa le condizioni per una categoria ma il livello di radiazione superficiale soddisfa le condizioni per una differente categoria, il collo deve essere assegnato alla categoria più alta delle due. Per questo scopo, la categoria I-BIANCA deve essere considerata come la categoria più bassa.

(b) L'indice di trasporto deve essere determinato seguendo le procedure specificate nell'Art. 63, e soggetto alla limitazione dell'Art. 67 *c)*.

(c) Se l'indice di trasporto è più grande di 10, il collo o il sovrimballaggio deve essere trasportato in uso esclusivo.

(d) Se il livello di radiazione superficiale è superiore a 2 mSv/h (200 mrem/h), il collo o il sovrimballaggio deve essere trasportato in uso esclusivo e sotto le prescrizioni dell'Art. 119.

(e) Un collo trasportato in accordo speciale deve essere assegnato alla categoria III-GIALLA.

(f) Un sovrimballaggio che contiene colli trasportati in accordo speciale deve essere assegnato alla categoria III-GIALLA.

TAVOLA VI — DETERMINAZIONE DELLE CATEGORIE DEI COLLI

Categorie dei colli		
Indice di trasporto	Massimo livello di radiazione in ogni punto della superficie esterna	Categoria
0*	Non più di 0,005 mSv/h (0,5 mrem/h)	I - BIANCA
Maggiore di 0 ma non più di 1*	Maggiore di 0,05 mSv/h (0,5 mrem/h) ma non più di 0,05 mSv/h (50 mrem/h)	II - GIALLA
Maggiore di 1 ma non più di 10	Maggiore di 0,05 mSv/h (50 mrem/h) ma non più di 2 mSv/h (200 mrem/h)	III - GIALLA
Maggiore di 10	Maggiore di 2 mSv/h (200 mrem/h) ma più di 10 mSv/h (1000 mrem/h)	III - GIALLA ed anche in uso esclusivo

* Se il TI misurato non è più grande di 0,05, il valore indicato può essere zero in accordo con l'art. 63 *a)* 3)

TAVOLA VII — CATEGORIE DEI SOVRIMBALLAGGI E DEI CONTENITORI MERCI USATI COME SOVRIMBALLAGI

Indice di trasporto	Categorie
0*	I - BIANCA
TI maggiore di 0 ma minore a 1	II - GIALLA
TI maggiore di 1	III - GIALLA

MARCATURA

Art. 69 Ogni collo di massa lorda superiore a 50 kg deve avere la massa lorda consentita marcata in modo leggibile e duraturo all'esterno dell'imballaggio. [4;2.4.5 a)] [436]

Art. 70 Ogni collo conforme al modello di collo di Tipo A deve essere marcato in modo leggibile e duraturo sulla superficie esterna dell'imballaggio con «TIPO A». [4;2.4.5 b)] [437]

Art. 71 Ogni collo conforme al modello approvato secondo le Parti 7;7.5.4, 7;7.6.10 o 7;7.13 dell'ICAO deve essere marcato in modo leggibile e duraturo sulla superficie esterna dell'imballaggio con: [4;2.4.5 c)] [438]

(a) il marchio di identificazione assegnato a quel modello dalla autorità competente;

(b) un numero di serie per identificare in modo univoco ogni imballaggio conforme a quel modello; e

(c) nel caso di modello di collo di Tipo B(U) o Tipo B(M), con «TIPO B(U)» o «TIPO B(M)».

Art. 72 Ogni collo conforme al modello di collo di Tipo B(U) o Tipo B(M), deve avere all'esterno dell'involucro periferico che è resistente agli effetti del fuoco e dell'acqua, marcato in modo chiaro, mediante scrittura in rilievo, stampaggio o altri mezzi resistenti agli effetti del fuoco e dell'acqua, il simbolo del trifoglio mostrato nella fig. 1. [4;2.4.5 d)] [439]

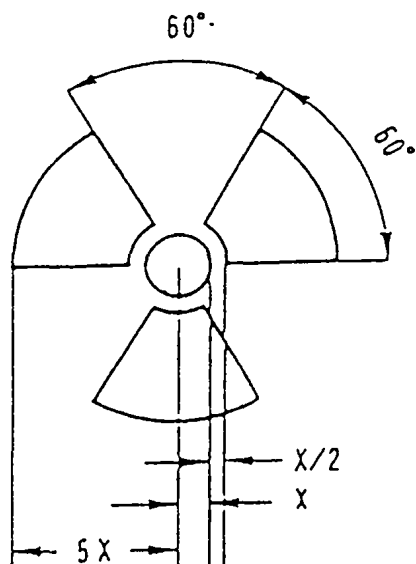



fig 1 — Simbolo base del trifoglio con le proporzioni basate sul cerchio centrale di raggio X La dimensione minima ammissibile per X deve essere di 4 mm.

ETICHETTATURA

Art. 73 Ogni collo, e contenitore merci (grande o piccolo), contenente materiale radioattivo deve portare almeno due etichette conformi ai modelli delle figg. 2, 3 o 4, ad eccezione di quanto ammesso in alternativa nelle prescrizioni dell'Art. 80 per grandi contenitori merci, in accordo con l'appropriata categoria. Ogni etichetta che non è connessa ai contenuti deve essere rimossa o coperta. [4;3.2.6] [440]

Art. 74 Le etichette devono essere affisse su due lati opposti all'esterno del collo o all'esterno di tutti e quattro i lati del contenitore merci. [4;3.2.6] [441]

Art. 75 Ogni sovrimballaggio rigido contenente materiale radioattivo, deve portare almeno due etichette affisse dal mittente, su due lati opposti all'esterno del sovrimballaggio, mentre ogni sovrimballaggio non rigido deve portare almeno una etichetta affissa con un sistema di fissaggio sicuro. [4;3.2.6]

Art. 76 Per i materiali radioattivi aventi altre proprietà pericolose la etichettatura deve essere effettuata in accordo a quanto specificato nell'Art. 58. [4;3.2.4] [440]

Art. 77 Tutte le etichette devono essere affisse sull'imballaggio in modo tale da non essere coperte o nascoste da qualsiasi parte o componente dell'imballaggio o da qualsiasi altra etichetta o marcatura. [4;3.2.5]

Art. 78 Ogni etichetta deve essere completata dal mittente con le seguenti informazioni: [4;3.4.1. e)]

(a) Contenuti: [442]

1) Escludendo il materiale LSA-I, il simbolo del radionuclide come riportato nella Tavola I. Per miscugli di radionuclidi, i nuclidi più restrittivi devono essere elencati nello spazio consentito dalla linea. Il gruppo di LSA o SCO deve essere mostrato successivamente al simbolo del radionuclide; i termini «LSA-II», «LSA-III», «SCO-I» e «SCO-II» devono essere usati per questo scopo; e

2) Per materiali LSA-I, il termine «LSA-I» è tutto quanto necessario; il simbolo del radionuclide non è necessario.

(b) Attività: L'attività massima dei contenuti radioattivi durante il trasporto espressi in unità di becquerel (Bq) (o curie (Ci)) con l'appropriato prefisso SI (vedere Appendice II). Per il materiale fissile può essere usata, al posto dell'attività, la massa totale in unità di grammi (g), o i rispettivi multipli.

(c) Per i sovrimballaggi e i contenitori merci, le voci «contenuti» ed «attività» previsti nell'etichetta devono riportare le informazioni richieste nei precedenti punti *a)* e *b)* del presente articolo, rispettivamente, sommati insieme per tutti i contenuti del sovrimballaggio o contenitore merci ad eccezione delle etichette per i sovrimballaggi o contenitori merci contenenti carichi misti di colli con differenti radionuclidi, dove tali voci possono leggersi «Vedere Documenti di Trasporto».

(d) Indice di trasporto: vedere Art. 63 *c)*. Nessun indice di trasporto è richiesto per la categoria I-BIANCA.

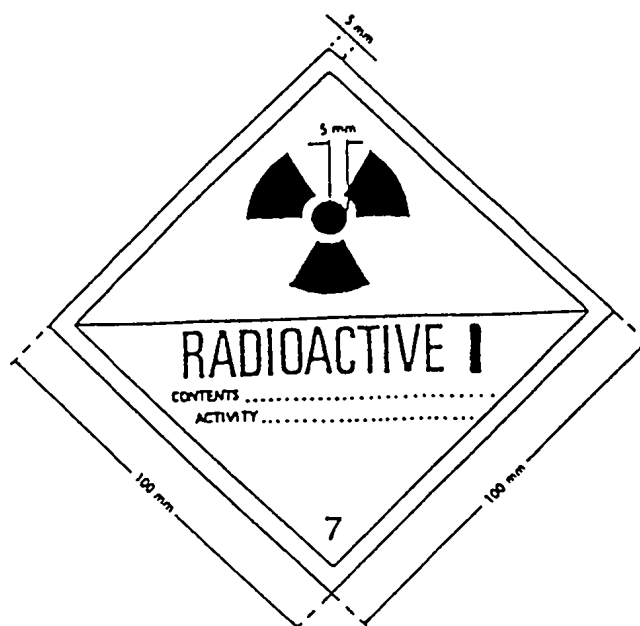



fig 2 — Etichetta della categoria I-BIANCA. Il colore di fondo dell'etichetta deve essere bianco, il colore del trifoglio e delle scritte deve essere nero, il colore della barra indicante la categoria deve essere rosso.

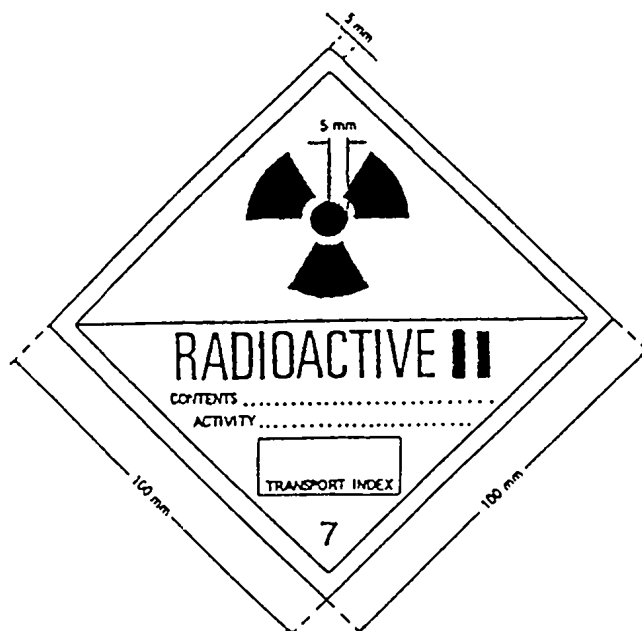



fig. 3 — Etichetta della categoria II-GIALLA. Il colore di fondo della metà superiore deve essere giallo, il colore del trifoglio e delle scritte deve essere nero, il colore delle barre indicanti la categoria deve essere rosso.

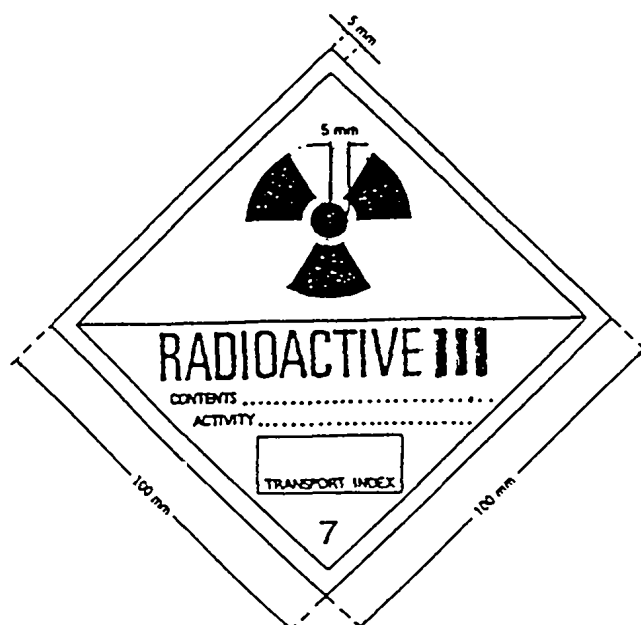



fig 4 — Etichetta della categoria III-GIALLA. Il colore di fondo della metà superiore deve essere giallo, il colore del trifoglio e delle scritte deve essere nero, il colore delle barre indicanti la categoria deve essere rosso.

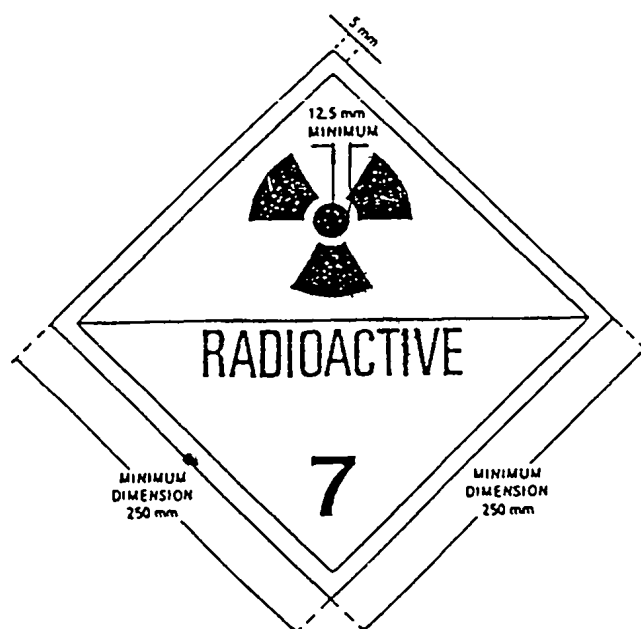



fig. 5 — Cartello. Le dimensioni minime sono fissate; quando si usano dimensioni più grandi devono essere mantenute le relative proporzioni Il numero «7» non deve essere alto meno di 25 mm. Il colore di fondo della metà superiore del cartello deve essere giallo, il colore del trifoglio e delle scritte deve essere nero. L' uso della parola «RADIOATTIVO» nella metà inferiore è facoltativo, per permettere l'uso alternativo di questo cartello con evidenziato il Numero delle Nazioni Unite appropriato alla spedizione.

Art. 79 In aggiunta alle etichette specificate nell'Art. 73, i colli contenenti materiale radioattivo, devono portare affisse come segue: [4;3.2.10] [3;1.1.13]

a) la etichetta riportante la scritta «CARGO AIRCRAFT ONLY» conforme alla fig. 6 (fig.4-22 dell'ICAO):

1) quando i contenuti del collo possono essere trasportati soltanto su aereo cargo;

2) per ogni collo di tipo B(M) e per le spedizioni in uso esclusivo;

b) etichetta conforme alla fig. 7 (fig. 4-23 dell'ICAO), affissa o stampata su almeno due lati verticali opposti del collo, con le frecce che puntano nella direzione corretta, quando il collo contiene materiali radioattivi allo stato liquido.

Colour: black on orange
Dimensions 120 mm x 110 mm

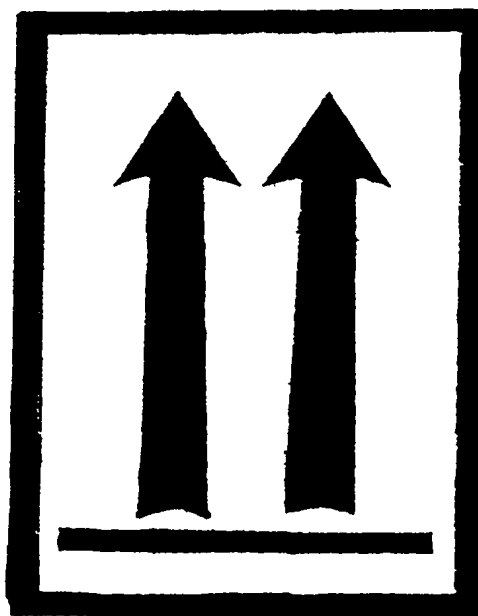
fig 6 — (fig. 4-22 dell'ICAO)

Colour: red or black on a contrasting background
Dimensions 74 mm x 105 mm

fig. 7 — (fig 4-23 dell'ICAO)

SEGNALETICA PER I GRANDI CONTENITORI MERCI

Art. 80 I grandi contenitori merci trasportanti colli diversi dai colli esenti, devono portare 4 cartelli conformi al modello dato in fig. 5. I cartelli devono essere affissi in posizione verticale su ognuna delle quattro pareti laterali del contenitore merci. Ogni cartello non correlato al contenuto deve essere rimosso. Invece di usare una etichetta ed un cartello, e permesso in alternativa di usare soltanto etichette ingrandite, come mostrate nelle figg. 2, 3 e 4, con le dimensioni minime mostrate nella fig. 5. [________] [443]

Art. 81 Dove la spedizione in uso esclusivo in un contenitore merci è materiale radioattivo imballato, rientrante nella classificazione dei singoli Numeri delle Nazioni Unite, l'appropriato Numero delle Nazioni Unite per la spedizione (vedere Appendice I) deve anche essere riportato, in numeri neri di altezza non minore di 65 mm, su: [444]

(a) la metà più bassa del cartello mostrato in fig. 5, in contrasto sul fondo bianco, o

(b) sul cartello mostrato nella fig. 8.

Quando è usata l'alternativa data sopra in *(b)*, il cartello sussidiario deve essere affisso immediatamente adiacente al cartello principale, su tutti e quattro i lati del contenitore merci.

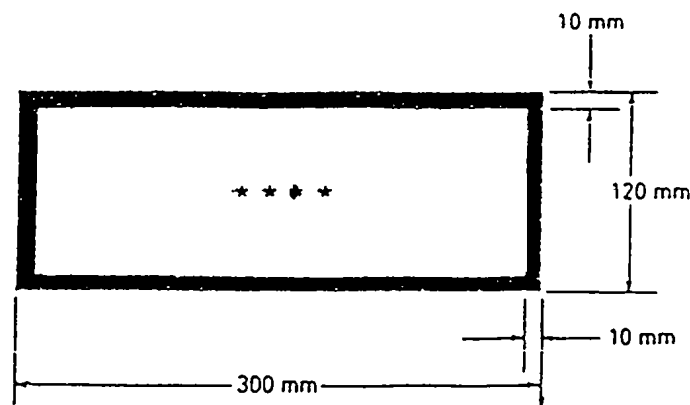



fig 8 — Cartello per mostrare separatamente il Numero delle Nazioni Unite Il colore di fondo del cartello deve essere arancione ed i bordi e il Numero delle Nazioni Unite devono essere neri. Il simbolo «***» indica lo spazio nel quale l'appropriato Numero delle Nazioni Unite per il materiale radioattivo specificato nell'Appendice I, deve essere scritto.

REQUISITI E CONTROLLI PER IL TRASPORTO DI COLLI ESENTI

Art. 82 Il materiale radioattivo in quantità limitate, gli strumenti, gli articoli manufatti e gli imballaggi vuoti così come specificati negli Artt. da 83 a 86, possono essere trasportati come colli esenti i quali devono essere soggetti soltanto ai seguenti requisiti: [2;7.9] [2;7.9.1.1] [415]

a) Il livello di radiazione in ogni punto della superficie esterna di un collo esente non deve superare 5 µSv/h (0,5 mrem/h). [2;7.9.1.1 a)] [416]

b) Se il collo esente contiene materiale fissile, i requisiti dell'Art. 93. [415 c)]

c) La contaminazione trasferibile su ogni superficie esterna di un collo [417] esente non deve superare i limiti specificati nella Tavola III. [417]

d) I requisiti specificati negli Artt. 58, 69, 127 d) l), 86 d) e se applicabili da 83 a 86. [415 a)]

e) I requisiti generali per tutti gli imballaggi ed i colli specificati nella Parte 7;7.2.2 da a) a i) dell'ICAO. [415 b)]

Art. 83 Materiali. Il materiale radioattivo con una attività non superiore al limite specificato nella colonna 4 della Tavola VIII, può essere trasportato in un collo esente a condizione che: [2;7.9.2] [419]

a) il collo trattenga i suoi contenuti nelle condizioni probabilmente incontrate nei trasporti regolari; e

b) il collo porti il marchio «Radioattivo» su una superficie interna in modo che sia visibile un avviso di presenza di materiale radioattivo all'atto dell'apertura del collo.

Art. 84 Strumenti ed articoli manufatti. Il materiale radioattivo che è incluso o è parte integrante di uno strumento o di altro articolo manufatto; può essere trasportato in un collo esente a condizione che: [2;7.9.3] [418]

a) il livello di radiazione a 100 mm da ogni punto della superficie esterna di ogni strumento od articolo non imballato sia inferiore a 0,1 mSv/h (10 mrem/h);

b) la attività di ogni singolo strumento o articolo non ecceda il limite specificato nella colonna 2 della Tavola VIII;

c) la attività totale per collo non ecceda il limite specificato nella colonna 3 della Tavola VIII; e

d) ogni strumento o articolo (ad eccezione dei componenti di orologi) porti il marchio «Radioattivo».

Art. 85 Un manufatto nel quale l'unico materiale radioattivo è uranio naturale non irraggiato, uranio impoverito non irraggiato o torio naturale non irraggiato, può essere trasportato come collo esente a condizione che la superficie esterna dell'uranio o del torio sia racchiusa in un foglio inattivo di metallo o di altro materiale simile. [2;7.9.4] [420]

Art. 86 Imballaggi vuoti. Un imballaggio vuoto che ha contenuto in precedenza un materiale radioattivo può essere trasportato come un collo esente a condizione che: [2;7.9.5] [421]

a) esso sia in buone condizioni di manutenzione e chiuso con sicurezza;

b) la superficie esterna di ogni componente in uranio o torio della sua struttura sia coperta con un foglio inattivo di metallo o di altro materiale simile;

c) il livello della contaminazione trasferibile interna non superi di mille volte i limiti specificati nella Tavola III per i colli esenti; e

d) ogni etichetta che sia stata affissa su di esso in conformità all'Art. 73, non sia più visibile. [452]

TAVOLA VIII — LIMITI DI ATTIVITA PER COLLI ESENTI

Natura dei contenuti	Strumenti ed articoli		Materiali
	Limiti per pezzo	Limiti per collo	Limiti per collo
Solidi:			
Forma speciale	10^{-2} A_1	A_1	10^{-3} A_1
Altre forme	10^{-2} A_2	A_2	10^{-3} A_2
Liquidi:	10^{-3} A_2	A^{-1} A_2	10^{-4} A_2
Gas			
Trizio	2×10^{-2} A_2	2×10^{-1} A_2	2×10^{-2} A_2
Forma speciale	10^{-3} A_1	10^{-2} A_1	10^{-3} A_1
Altre forme	10^{-3} A_2	10^{-2} A_2'	10^{-3} A_2

Nota 1. — Per miscugli di radionuclidi, vedere gli articoli da 53 a 55.

REQUISITI E CONTROLLI PER IL TRASPORTO DI MATERIALE LSA E SCO IN COLLI INDUSTRIALI

Art. 87 La quantità di materiale LSA o SCO in un singolo collo industriale di Tipo 1 (IP-1), collo industriale di Tipo 2 (IP-2), collo industriale di Tipo 3 (IP-3), o oggetto o insieme di oggetti, quale che sia appropriato, deve essere limitata affinché il livello di radiazione esterna a 3 m dal materiale, o oggetto o insieme di oggetti, senza schermaggio non superi 10 mSv/h (1 rem/h). [3;9.2.1] [422]

Art. 88 Il materiale LSA e SCO che è, o contiene, materiale fissile deve soddisfare i requisiti applicabili degli Artt. 109, 110 e 92. [3;9.2.2.] [423]

Art. 89 I colli e i contenitori merci, contenenti materiale LSA o SCO devono essere soggetti ai requisiti degli Artt. 61 e 62. [3;9.2.2] [424]

Art. 90 Il materiale LSA e SCO, deve essere imballato in accordo con i livelli di integrità dei colli specificati nella Tavola IX, in modo tale che, nelle condizioni incontrate nei trasporti regolari, non ci sarà fuoriuscita di contenuto dal collo, nè ci sarà nessuna perdita di schermaggio dell'imballaggio. [3;9.2.4] [426]

Art. 91 L'attività totale del materiale LSA e SCO in ogni singolo aeromobile, non deve superare i limiti indicati nella Tavola X. [3;9.2.5] [427]

TAVOLA IX — REQUISITI DI INTEGRITA DEI COLLI INDUSTRIALI PER MATERIALI LSA E SCO

Contenuti	Tipo di collo industriale	
	Uso esclusivo	Uso non esclusivo
LSA-I		
Solido	IP-1	IP-1
Liquido	IP-1	IP-2
LSA-II		
Solido	IP-2	IP-2
Liquido e gas	IP-2	IP-3
LSA-III	IP-2	IP-3
SCO-I	IP-1	IP-1
SCO-II	IP-2	IP-2

TAVOLA X — LIMITI DI ATTIVITA PER SINGOLO AEROMOBILE PER MATERIALE LSA E SCO IN COLLI INDUSTRIALI

Natura del materiale	Limite di attività per aeromobile
LSA-I	Nessun limite
LSA-II e LSA-III Solidi non combustibili	Nessun limite
LSA-II e LSA-III Solidi combustibili, e tutti i liquidi e gas	100 A2
SCO	100 A2

REQUISITI PER I COLLI CONTENENTI MATERIALE FISSILE

Art. 92 Ad eccezione di quanto stabilito nell'Art. 93, i colli contenenti materiale fissile devono essere progettati, ed usati, per soddisfare i requisiti specificati negli Artt. da 94 a 102, come pure quelli specificati nelle Parti dell'ICAO da 7;7.3.1 a 7;7.3.3, e 7;7.4 o 7;7.5 se applicabili, tenendo conto della natura, dell'attività e della forma dei contenuti. [7;7.6.1.] [559]

Art. 93 I colli che soddisfano uno dei requisiti dei punti da *a)* a *f)* seguenti, devono essere esentati dai requisiti specificati negli Artt. da 94 a 102, e dagli altri requisiti di questa Circolare che si applicano specificatamente al materiale fissile; tali colli, quindi, devono essere considerati come colli per materiale radioattivo non fissile, per quanto applicabile, e devono sempre essere soggetti a quei requisiti di questa Circolare che attengono alla loro natura ed alle proprietà radioattive. [7;7.6.2.] [560]

a) Colli contenenti individualmente non più di 15 g di materiale fissile, a condizione che la più piccola dimensione esterna di ogni collo non sia minore di 100 mm.

b) Colli contenenti soluzioni idrogenate omogenee o miscugli che soddisfano le condizioni elencate nella Tavola XI.

c) Colli contenenti uranio arricchito in uranio-235 fino ad un massimo dell'1% in massa, e con un contenuto totale di plutonio ed uranio-233 non superiore all' 1% della massa di uranio-235, a condizione che il materiale fissile sia distribuito uniformemente nel materiale. Inoltre, se l'uranio-235 è presente in forma metallica, di ossido, o di carburo, esso non deve formare un sistema a reticolo nell'interno del collo;

d) Colli contenenti non più di 5g di materiale fissile in un volume di 10 litri, a condizione che il materiale radioattivo sia contenuto in colli che mantengano i limiti sulla distribuzione di materiale fissile nelle condizioni che possono probabilmente incontrarsi nei trasporti regolari;

e) Colli contenenti individualmente non più di 1 kg di plutonio totale, di cui non più del 20% in massa può essere plutonio-239, plutonio-241 o qualunque combinazione di tali radionuclidi;

f) Colli contenenti soluzioni liquide di nitrato di uranile arricchite in uranio-235 fino ad un massimo del 2% in massa, con un contenuto totale di plutonio ed uranio-233 non superiore all'0.1% della massa di uranio- 235, e con un rapporto atomico minimo tra azoto ed uranio (N/U) pari a 2.

TAVOLA XI — LIMITAZIONI SULLE SOLUZIONI O SUI MISCUGLI IDROGENATI OMOGENEI DI MATERIALE FISSILE

Parametri	Solo Uranio-235	Qualsiasi altro materiale fissile (compresi i miscugli)
H/X* minimo	5200	5200
Concentrazione massima di materiale fissile (g/l)	5	5
Massa massima di materiale fissile in un collo o mezzo di trasporto (g)	800**	500

* H/X è il rapporto del numero di atomi di idrogeno al numero di atomi del radionuclide fissile
** Con un contenuto totale di plutonio ed uranio-233 non superiore all'1% della massa di uranio-235.

Art. 94 Colli contenenti materiale fissile devono essere trasportati ed immagazzinati in accordo con i pertinenti controlli di questa sezione. [7;7.6.3.] [561]

Art. 95 Il materiale fissile deve essere imballato e spedito in modo tale che le condizioni di sottocriticità siano mantenute nelle condizioni prevedibili durante le condizioni normali di trasporto e di incidente. Le seguenti eventualità devono essere prese in considerazione: [7;7.6.4.] [562]

a) infiltrazione o fuoriuscita di acqua dai colli;

b) perdita di efficacia degli assorbitori o moderatori di neutroni incorporati;

c) possibile riassestamento dei contenuti radioattivi sia all'interno del collo, che per fuoriuscita dal collo stesso;

d) riduzione della spaziatura tra colli o contenuti radioattivi;

e) immersione dei colli in acqua o seppellimento nella neve; e

f) possibili effetti di cambiamenti di temperatura.

Art. 96 Un imballaggio per materiale fissile deve essere progettato in modo che, se fosse soggetto alle prove specificate nella Parte 7;7.10 dell'ICAO: [7;7.6.5.] [563]

a) nè il volume nè ogni spazio sulla base del quale è stato valutato il controllo della criticità nucleare per lo scopo dell'Art.101 a), subisca una riduzione maggiore del 5%, e la struttura dell'imballaggio eviti l'entrata di un cubo di 100 mm;

e

b) l'acqua non entri in o fuoriesca da ogni parte del collo a meno che l'ingresso o l'uscita di acqua da tali parti, nella quantità ottimale prevedibile, siano stati assunti per gli scopi degli Artt. 99 e 100;

e

c) la configurazione dei contenuti radioattivi e la geometria del sistema di contenimento non siano così alterate da incrementare significativamente la moltiplicazione neutronica.

Colli danneggiati e non danneggiati

Art. 97 Ai fini della valutazione di questa sottosezione: [7;7.6.6.] [564]

a) per «non danneggiato» si intende la condizione del collo così come progettato per essere presentato al trasporto;

b) per «danneggiato» si intende la condizione valutata o dimostrata del collo se fosse stato soggetto alla più restrittiva delle combinazioni di prove specificate nella Parte 7;7.6.6 b) dell'ICAO.

Collo unico considerato isolatamente.

Art. 98 Nella determinazione della sottocriticità di colli unici considerati isolatamente, si deve assumere che l'acqua possa entrare o uscire da tutti gli spazi vuoti del collo, includendo quelli all'interno del sistema di contenimento. Tuttavia, se il modello incorpora speciali meccanismi per prevenire tale ingresso o fuoriuscita di acqua dagli spazi vuoti, anche dovuta all'errore umano, l'assenza dell'infiltrazione può essere assunta per quegli spazi vuoti. Speciali meccanismi devono includere i seguenti: [7;7.6.7.1] [565]

a) barriere multiple di ottima qualità per l'acqua, ciascuna delle quali rimanga stagna quando il collo sia danneggiato; un controllo rigoroso della qualità della produzione e della manutenzione degli imballaggi; e speciali prove per dimostrare la chiusura di ogni collo prima della spedizione; o

b) altri meccanismi accettati per approvazione multilaterale.

Art. 99 Un collo unico, danneggiato o non danneggiato, deve essere sottocritico nelle condizioni specificate negli Artt. 97 e 98, tenendo conto delle caratteristiche fisiche e chimiche, includendo ogni variazione in quelle caratteristiche che potrebbe avvenire quando il collo è danneggiato e con le condizioni di moderazione e riflessione come di seguito specificate: [7;7.6.7.2.] [566]

a) per il materiale all'interno del sistema di contenimento: il materiale disposto nel sistema di contenimento

1) nella configurazione e moderazione che provocano la massima moltiplicazione neutronica; e

2) con una riflessione vicina al sistema di contenimento realizzata dallo spessore di 200 mm d'acqua (o equivalente) o una riflessione più grande del sistema di contenimento che può essere addizionalmente provocata dal materiale circostante l'imballaggio; e, inoltre

b) se una parte del materiale fuoriesce dal sistema di contenimento: tale materiale disposto

1) nella configurazione e moderazione che provoca la massima moltiplicazione neutronica; e

2) con una riflessione vicina a tale materiale realizzata da uno spessore di 200 mm di acqua (o equivalente).

Reticolo di colli

Art. 100 Un reticolo di colli deve essere sottocritico. Deve essere calcolato un numero «N» assumendo che se i colli fossero accatastati insieme in ogni condizione con le cataste riflesse in ogni lato da uno spessore di 200 mm di acqua (o equivalente). sarebbero soddisfatte entrambe le seguenti condizioni: [7;7.6.8.] [567]

a) un insieme di colli non danneggiati pari a cinque volte il numero «N» senza l'interposizione di alcuna materia tra i colli deve essere sottocritico; e

b) un insieme di colli danneggiati pari a due volte il numero «N» con interposizione di un moderatore idrogenato tra i colli che provochi la più grande moltiplicazione neutronica deve essere sottocritico.

Assunzioni per la valutazione della sottocriticità

Art. 101 Nella valutazione della sottocriticità del materiale fissile nella sua configurazione di trasporto si devono applicare le seguenti condizioni: [7;7.6.9.] [568]

a) la determinazione della sottocriticità per il materiale fissile irraggiato può essere basata sulla conoscenza reale dell'irraggiamento, tenendo conto delle significanti variazioni nella composizione;

b) per materiale fissile irraggiato di cui non si conosce l'irraggiamento, devono essere fatte le seguenti assunzioni per determinare la sottocriticità:

1) se la sua moltiplicazione neutronica diminuisce con l'irraggiamento, il materiale deve essere considerato come non irraggiato;

2) se la sua moltiplicazione neutronica aumenta con l'irraggiamento, il materiale deve essere considerato come irraggiato nelle condizioni corrispondenti alla massima moltiplicazione neutronica; e

c) per materiale fissile non specificato, come residui e scaglie, per i quali la composizione fissile, la massa, la concentrazione, il rapporto di moderazione o la densità non sono conosciuti o non possono essere identificati, nel determinare la sottocriticità si deve assumere che ogni parametro sconosciuto ha il valore che provoca la massima moltiplicazione neutronica nelle condizioni credibili di trasporto.

Approvazione dei modelli di collo per materiale fissile

Art. 102 Ogni modello di collo per materiale fissile richiede una approvazione multilaterale, (vedere Sezione IV). [7;7.6.10.]

REQUISITI E CONTROLLI PER LA PERDITA DAI COLLI

Art. 103 Se è evidente che un collo è danneggiato o perde, o se si sospetta che il collo può aver perduto o essere stato danneggiato, l'accesso al collo deve essere delimitato e una persona qualificata deve, non appena possibile, valutare l'estensione della contaminazione ed il livello di radiazione risultante del collo. L'oggetto del sopralluogo deve includere il collo, l'aeromobile, le aree vicine di carico e scarico, e, se necessario, tutti gli altri materiali che sono stati trasportati nell'aeromobile. Ulteriori provvedimenti per la protezione della salute umana devono essere presi se necessario per superare e minimizzare le conseguenze di tale perdita o danno, in accordo con le disposizioni stabilite dalla autorità competente. [5;3.2.1.] [410]

Art. 104 I colli con perdite di contenuti radioattivi oltre i limiti permessi per le normali condizioni di trasporto possono essere rimossi sotto supervisione ma non devono essere rispediti se non dopo la riparazione o il riconfezionamento e la decontaminazione. [5;3.2.2.] [411]

Art. 105 Gli aeromobili e le attrezzature usate abitualmente per il trasporto di materiali radioattivi devono essere controllate per determinare il livello di contaminazione. La frequenza di tali controlli deve essere in relazione alla probabilità di contaminazione ed alla quantità di materiale radioattivo trasportato. [5;3.2.3.] [412]

Art. 106 Ogni aeromobile, attrezzatura o loro parte che si sia contaminata in modo tale che la contaminazione trasferibile supera i limiti specificati nella Tavola XII, o che la contaminazione fissa su ogni superficie accessibile mostra un livello di radiazione superiore a 5 μSv/h (0,5 mrem/h), deve essere decontaminata il più presto possibile da una persona qualificata e non deve essere riusata a meno che la contaminazione radioattiva trasferibile sia inferiore ai livelli specificati nella Tavola XII, ed il livello di radiazione risultante dalla contaminazione fissa su ogni superficie accessibile sia minore di 5 μSv/h (0,5 mrem/h). [5;3.2.4.] [413]

TAVOLA XII — LIMITI PER LA CONTAMINAZIONE TRASFERIBILE DEGLI AEROMOBILI E DELLE ATTREZZATURE [Table 5-6]

Contaminate	Limite applicabile *	
	Bq/cm²	(μCi/cm²)
Beta e gamma emettitori ed emettitori alfa e bassa tossicità	0,4	(0,01)
Tutti gli altri emettitori alfa	0,4	(0,001)

* I suddetti limiti sono applicabili quando siano mediati su una area di 300 cm² di ogni parte della superficie.

IMMAGAZZINAMENTO IN TRANSITO E TRASPORTO

GENERALITA

Art. 107 I colli, i sovrimballaggi e i contenitori merci devono essere segregati durante l'immagazzinamento in transito e durante il trasporto: [________] [460/478]

a) dai posti occupati dai lavoratori, dalle persone del pubblico e dalle pellicole o lastre fotografiche non sviluppate, allo scopo di controllare l'esposizione alle radiazioni, in accordo con gli Artt. della Sezione V;

b) da altre merci pericolose in accordo con l'Art. 108.

Art. 108 Le spedizioni devono essere segregate dalle altre merci pericolose durante il trasporto e lo stoccaggio in conformità con i rilevanti regolamenti di trasporto per le merci pericolose di ogni nazione attraverso o nella quale i materiali saranno trasportati, e , dove applicabile, con i regolamenti delle organizzazioni di trasporto interessate, come pure di questa Circolare. [406]

IMMAGAZZINAMENTO IN TRANSITO

Art. 109 Il numero di colli, sovrimballaggi e contenitori merci della categoria II-GIALLA e III-GIALLA, immagazzinati in qualsiasi area di deposito, come un'area di transito, magazzino di arrivo, area di ricevimento o area di accumulo, deve essere limitato in modo tale che la somma totale degli indici di trasporto in ogni singolo gruppo di tali colli, sovrimballaggi o contenitori merci non superi 50. I gruppi di tali colli, sovrimballaggi e contenitori merci devono essere immagazzinati così da mantenere uno spazio di almeno 6 metri dagli altri gruppi di tali colli, sovrimballaggi o contenitori merci. [5;2..15. a)] [479]

Art. 110 Se l'indice di trasporto di un singolo collo, sovrimballaggio, o contenitore merci supera 50 o il totale degli indici di trasporto a bordo di un aeromobile supera 50, come consentito nella Tavola XIII, l'immagazzinamento deve essere tale da mantenere uno spazio di almeno 6 m dagli altri gruppi di colli, sovrimballaggi, o contenitori merci o da altri mezzi di trasporto carichi di materiale radioattivo. [5;2.15.b)] [480]

Art. 111 Le spedizioni nelle quali il materiale radioattivo è materiale LSA-I devono essere esentate dai requisiti degli Art. 109 e 110. [5;2.15.c] [481]

Art. 112 Ad eccezione del caso di spedizione mediante accordo speciale, l'unione di colli di differenti tipi di materiale radioattivo, includendo il materiale fissile, e l'unione di differenti tipi di colli con differenti indici di trasporto è consentita senza la specifica approvazione dell'autorità competente. Nel caso di spedizione in accordo speciale, l'unione non deve essere consentita se non specificatamente autorizzata dall'accordo speciale. [5;2.15.d] [482]

TAVOLA XIII - LIMITI DEI TI PER I CONTENITORI MERCI E GLI AEROMOBILI [Table 5-2] [Tavola XI]

Tipo di contenitore merci o aeromobile	Limite per la somma degli indici di trasporto in un singolo contenitore merci o a bordo di un aeromobile			
	Non in uso esclusivo		In uso esclusivo	
	MATERIALE NON FISSILE	MATERIALE FISSILE	MATERIALE NON FISSILE	MATERIALE FISSILE
Piccolo contenitore merci	50	50	—	—
Grande contenitore merci	50	50	Illimitato	100
Aereo passeggeri	50	50	—	—
Aereo cargo	200	50	Illimitato	100

TRASPORTO - CARICAMENTO A BORDO

Art. 113 I colli e i sovrimballaggi delle categorie II-GIALLA e III-GIALLA devono essere trasportati in compartimenti occupati da passeggeri o dall'equipaggio. [5;2.1] [Circolare 119] [461 · NO I-BIANCA]

Art. 114 Le spedizioni devono essere stivate in modo sicuro ed adeguato ad assicurare i requisiti di separazione specificati negli Artt. da 121 a 123. [5;2.4.2] [462]

Art. 115 I colli di tipo B(M) e le spedizioni in uso esclusivo devono essere trasportate soltanto con aerei cargo. [5;2.9.2.1] [473]

Art. 116 A condizione che il flusso di calore medio superficiale non superi 15 W/m^2 e che il carico non sia avvolto in un sacco od una busta, un collo o un sovrimballaggio può essere trasportato tra carichi generici senza alcuna prescrizione speciale di stivaggio ad eccezione di quanto specificatamente richiesto dalla autorità competente nel certificato di approvazione relativo. [5,2.9.2.2.] [463]

Art. 117 Ad eccezione del caso di spedizione mediante accordo speciale, l'unione di colli di differenti tipi di materiale radioattivo, includendo il materiale fissile, e l'unione di differenti tipi di colli con differenti indici di trasporto è consentito senza la specifica approvazione della autorità competente. Nel caso di spedizioni mediante accordo speciale, l'unione non deve essere permessa se non specificatamente autorizzata mediante accordo speciale. [5;2.9.2.3] [464]

Art. 118 Il carico di contenitori merci e l'accumulo di colli, sovrimballaggi, e contenitori merci, pur rispettando le distanze di separazione specificate negli Artt. da 121 a 123, deve essere controllato come segue: [5;2.9.2.4] [465]

(a) Il numero totale di colli, sovrimballaggi, e contenitori merci a bordo di un singolo aeromobile deve essere limitato in modo che la somma totale degli indici di trasporto a bordo dell'aeromobile non superi i valori elencati nella Tavola XIII. Per consegne di materiale LSA-I non ci sono limiti alla somma degli indici di trasporto. I limiti elencati per il materiale fissile trasportato in uso esclusivo, si applicano solo se il trasporto è diretto dal mittente al destinatario senza alcun immagazzinamento intermedio con un indice di trasporto totale superiore a 50;

(b) Il livello di radiazione nelle condizioni normalmente riscontrate nei trasporti regolari non deve superare 2 mSv/h (200 mrem/h) in ogni punto sulla, e 0.1 mSv/h (10 mrem/h) a 2 m dalla, superficie esterna del mezzo di trasporto;

(c) Per il materiale fissile trasportato in uso esclusivo, se l'indice di trasporto del contenitore merci o dell'aeromobile supera 50, la spedizione deve essere maneggiata e stivata in modo che essa sia sempre separata di almeno 6 metri, da qualsiasi altro collo, sovrimballaggio o contenitore merci contenente materiale radioattivo. Lo spazio disponibile tra gruppi puo essere occupato da altre merci purchè la sistemazione sia controllata soltanto dal mittente. [405]

Art. 119 I colli aventi un livello di radiazione superficiale superiore a 2 mSv/h (200 mrem/h), non devono essere trasportati per via aerea, se non mediante accordo speciale. [5;2.9.2.5] [475]

Art. 120 Ogni collo o sovrimballaggio avente un indice di trasporto più grande di 10 deve essere trasportato soltanto in uso esclusivo. [5;2.9.2.6] [466]

SEGREGAZIONE DELLE SPEDIZIONI

DISTANZE DI SEGREGAZIONE DALLE PERSONE

Art. 121 I colli, i sovrimballaggi e i contenitori merci delle categorie II-GIALLA e III-GIALLA devono essere separate dalle persone in modo da osservare le appropriate distanze di separazione minime indicate nelle Tavole XIV e XV: [5;2.9.3.1] [Circolare 124]

TAVOLA XIV — DISTANZA MINIMA DALLA SUPERFICIE DEI COLLI, SOVRIMBALLAGGI E CONTENITORI MERCI CONTENENTI MATERIALE RADIOATTIVO ALLA SUPERFICIE INTERNA PIU VICINA, DELLE PARETI O DEL PAVIMENTO DELLA CABINA PASSEGGERI O DELLA CABINA DI PILOTAGGIO, INDIPENDENTEMENTE DALLA DURATA DEL VIAGGIO

Somma Totale degli Indici di Trasporto	Distanza Minima in metri	Somma Totale degli Indici di Trasporto	Distanza Minima in metri
0,1 - 1,0	0,30	13,1 - 14,0	2,05
1,1 - 2,0	0,50	14,1 - 15,0	2,15
2,1 - 3,0	0,70	15,1 - 16,0	2,25
3,1 - 4,0	0,85	16,1 - 17,0	2,35
4,1 - 5,0	1,00	17,1 - 18,0	2,45
5,1 - 6,0	1,15	18,1 - 20,0	2,60
6,1 - 7,0	1,30	20,1 - 25,0	2,90
7,1 - 8,0	1,45	25,1 - 30,0	3,20
8,1 - 9,0	1,55	30,1 - 35,0	3,50
9,1 - 10,0	1,65	35,1 - 40,0	3,75
10,1 - 11,0	1,75	40,1 - 45,0	4,00
11,1 - 12,0	1,85	45,1 - 50,0	4,25
12,1 - 13,0	1,95	— —	—

NOTA. — Se la somma totale degli indici di trasporto supera 50, le spedizioni devono essere trasportate soltanto con aereomobili cargo. (Vedere Tavola XV)

Se più di un collo, sovrimballaggio o contenitore merci è stivato nell'aeromobile, la minima distanza di separazione di ciascun collo, sovrimballaggio o contenitore merci deve essere determinata in accordo con la Tavola di cui sopra, sulla base della somma degli indici di trasporto di ogni singolo collo, sovrimballaggio o contenitore merci. Alternativamente, se i colli, i sovrimballaggi e i contenitori merci sono separati in gruppi, la minima distanza della superficie interna più vicina, delle pareti o del pavimento della cabina passeggeri o della cabina di pilotaggio da ogni gruppo è la distanza determinata dalla somma degli indici di trasporto di ogni singolo gruppo, a condizione che ogni gruppo sia separato da ogni altro gruppo di almeno tre volte la distanza determinata per il gruppo che ha la somma degli indici di trasporto maggiore.

TAVOLA XV — DISTANZA MINIMA DALLA SUPERFICIE DI COLLI, SOVRIMBALLAGGI E CONTENITORI MERCI CONTENENTI MATERIALI RADIOATTIVI, TRASPORTATI SOLO SU AEROMOBILI CARGO, ALLA SUPERFICIE INTERNA PIÙ VICINA DELLA PARETE O DEL PAVIMENTO DELLA CABINA DI PILOTAGGIO O DA ALTRE AREE OCCUPATE DAL PERSONALE, INDIPENDENTEMENTE DALLA DURATA DEL VIAGGIO

Somma Totale degli Indici di Trasporto	Distanza Minima in metri	Somma Totale degli Indici di Trasporto	Distanza Minima in metri
50,1 - 60	4,65	180,1 - 190	8,55
60,1 - 70	5,05	190,1 - 200	8,75
70,1 - 80	5,45	200,1 - 210	9,00
80,1 - 90	5,80	210,1 - 220	9,20
90,1 - 100	6,10	220,1 - 230	9,40
100,1 - 110	6,45	230,1 - 240	9,65
110,1 - 120	6,70	240,1 - 250	9,85
120,1 - 130	7,00	250,1 - 260	10,05
130,1 - 140	7,30	260,1 - 270	10,25
140,1 - 150	7,55	270,1 - 280	10,40
150,1 - 160	7,80	280,1 - 290	10,60
160,1 - 170	8,05	290,1 - 300	10,80
170,1 - 180	8,30	—	—

NOTA — Se la somma totale degli indici di trasporto supera 200, le spedizioni devono essere trasportate soltanto con aereomobili cargo in uso esclusivo

Se più di un collo, sovrimballaggio o contenitore merci è stivato nell'aereomobile, la minima distanza di separazione di ciascun collo, sovrimballaggio o contenitore merci deve essere determinata in accordo con la Tavola di cui sopra, sulla base della somma degli indici di trasporto di ogni singolo collo, sovrimballaggio o contenitore merci. Alternativamente, se i colli, i sovrimballaggi e i contenitori merci sono separati in gruppi, la minima distanza della superficie interna più vicina delle pareti o del pavimento della cabina di pilotaggio da ogni gruppo è la distanza determinata dalla somma degli indici di trasporto di ogni singolo gruppo, a condizione che ogni gruppo sia separato da ogni altro gruppo di almeno tre volte la distanza determinata per il gruppo che ha la somma degli indici di trasporto maggiore.

DISTANZE DI SEPARAZIONE DELLE SPEDIZIONI DALLE PELLICOLE O LASTRE FOTOGRAFICHE NON SVILUPPATE.

Art. 122 I colli, i sovrimballaggi e i contenitori merci delle categorie II-GIALLA e III-GIALLA, devono essere separati dalle pellicole o lastre fotografiche non sviluppate, in modo da osservare le appropriate distanze di separazione minime indicate nella Tavola XVI: [5;2.9.3.2] [Circolare 125]

TAVOLA XVI — DISTANZA MINIMA IN METRI DALLA SUPERFICIE DI OGNI COLLO, SOVRIMBALLAGGIO O CONTENITORE MERCI CONTENENTE MATERIALE RADIOATTIVO DALLE PELLICOLE O LASTRE FOTOGRAFICHE NON SVILUPPATE, PER UNA DURATA DEL TRASPORTO FINO A 48 ORE.

Somma Totale degli Indici di Trasporto	Durata del trasporto					
	2 ore o meno	2-4 ore	4-8 ore	8-12 ore	12-24 ore	24-28 ore
1	0,4	0,6	0,9	1,1	1,5	2,2
2	0,6	0,8	1,2	1,5	2,2	3,1
3	0,7	1,0	1,5	1,8	2,6	3,8
4	0,8	1,2	1,7	2,2	3,1	4,4
5	0,8	1,3	1,9	2,4	3,4	4,8
10	1,4	2,0	2,8	3,5	4,9	6,9
20	2,0	2,8	4,0	4,9	6,9	10,0
30	2,4	3,5	4,9	6,0	8,6	12,0
40	2,9	4,0	5,7	6,9	10,0	14,0
50	3,2	4,5	6,3	7,9	11,0	16,0

NOTA - La presente Tavola è calcolata tenendo conto che la dose ricevuta dalle pellicole o lastre, per esposizione alle radiazioni non supera 0,1 mSv (10mrem)

SEGREGAZIONE DA ANIMALI VIVI

Art. 123 I colli, i sovrimballaggi e i contenitori merci delle categorie II-GIALLA e III-GIALLA, devono essere separati da animali vivi da una distanza di almeno 0,5 metri per trasporti di durata non superiore alle 24 ore, e da una distanza di almeno 1 metro per trasporti di durata superiore alle 24 ore. [5;2.9.3.3]

RESPONSABILITA DEL MITTENTE

Art. 124 La conformità con i requisiti degli Artt. da 69 a 81 e 86 *d)* per la etichettatura, la marcatura e la segnaletica, è responsabilità del mittente. [4;4.1 2.] [446]

Art. 125 Nel redigere il documento di trasporto sotto la voce «natura e quantità delle merci» devono essere indicate le dizioni «solo aeromobile tutto merci» ove applicabile e di seguito «articolo soggetto a restrizioni come da allegata dichiarazione», (vedere Art.127). [Circolare 165]

Art. 126 Salvo per i colli esenti da prescrizioni particolari specificati nell'Art. 82, l'accettazione della spedizione dei materiali radioattivi da parte del trasportatore è subordinata alla presentazione ad opera del mittente della documentazione comprovante che l'invio è conforme alle norme della presente Circolare. [Circolare 166]

Nella documentazione suddetta è compresa la dichiarazione del mittente, in duplice copia, conforme all'Appendice V della presente Circolare e quanto richiesto negli Artt. 160, 161 e 162.

PARTICOLARI DELLA SPEDIZIONE

Art. 127 Il mittente deve includere nei documenti di trasporto di ogni spedizione le seguenti informazioni, per quanto applicabili, nel seguente ordine: [4;4.1.8.] [447]

(a) il nome appropriato della spedizione, come specificato nell'Appendice I;

(b) il Numero delle Nazioni Unite della classe «7»;

(c) le parole «MATERIALE RADIOATTIVO» a meno che tali parole siano contenute nel nome appropriato della spedizione;

(d) il Numero delle Nazioni Unite assegnato al materiale come specificato nell'Appendice I;

(e) per il materiale LSA, la notazione di gruppo appropriata, «LSA-I», «LSA-II» o «LSA-III»;

(f) per il materiale SCO, la notazione di gruppo appropriata, «SCO-I» o «SCO-II»;

(g) il nome o il simbolo di ogni radionuclide, o per miscugli di radionuclidi, un'appropriata descrizione generale o una lista dei nuclidi più limitativi;

(h) una descrizione della forma fisica e chimica del materiale, o una nota che il materiale è materiale radioattivo sotto forma speciale.

Una generica descrizione chimica è accettabile per la forma chimica;

(i) l'attività massima dei contenuti radioattivi durante il trasporto espressa in unità di becquerel (Bq) (o curie (Ci)) con l'appropriato prefisso SI (vedere Appendice II). Per il materiale fissile può essere usata al posto dell'attività, la massa totale del materiale fissile in unità di grammi (g), con gli appropriati multipli;

(j) la categoria del collo, i.e. I-BIANCA, II-GIALLA, III-GIALLA;

(k) l'indice di trasporto (solo per le categorie II-GIALLA e III-GIALLA);

(l) tutti gli articoli ed i materiali trasportati secondo le prescrizioni per i colli esenti (vedere Artt. da 82 a 86) devono essere descritti nel documento di trasporto come «MATERIALE RADIOATTIVO, COLLO ESENTE», e devono includere l'appropriato nome della spedizione della sostanza o dell'articolo da trasportare riportato nella lista dei Numeri delle Nazioni Unite (vedere Appendice I);

(m) per una spedizione di materiale fissile, allorchè tutti i colli nella spedizione sono esenti secondo l'Art., 93, le parole «FISSILE ESENTE»;

(n) il marchio di identificazione per ogni certificato di approvazione della autorità competente (materiale radioattivo sotto forma speciale, accordo speciale, modello di collo, o spedizione) applicabile alla spedizione;

(o) per spedizioni di colli in un sovrimballaggio o contenitore merci, una dichiarazione dettagliata dei contenuti di ogni collo entro il sovrimballaggio o il contenitore merci e, dove appropriato, di ogni sovrimballaggio o contenitore merci della spedizione. Se i colli devono essere rimossi dal sovrimballaggio o contenitore merci in un punto di scarico intermedio, deve essere disponibile l'appropriata documentazione di trasporto e;

(p) se è richiesto che la spedizione sia trasportata in uso esclusivo, la dichiarazione «SPEDIZIONE IN USO ESCLUSIVO».

DICHIARAZIONE DEL MITTENTE

Art. 128 Il mittente deve includere nei documenti di trasporto una dichiarazione nei seguenti termini o in termini aventi lo stesso significato: [4;4.1.9.] [448]

«Si dichiara che i contenuti di questa spedizione sono pienamente ed accuratamente sopra descritti dall'appropriato nome della spedizione e sono classificati, imballati, marcati ed etichettati, e sono in tutti gli aspetti nella condizione idonea per il trasporto (inserire i modi di trasporto coinvolto) in accordo ai regolamenti internazionali e nazionali applicabili».

Art. 129 Se il contenuto della dichiarazione è già una condizione del trasporto in una particolare convenzione internazionale, il mittente non è obbligato a produrre tale dichiarazione per quella parte del trasporto coperta dalla convenzione. [449]

Art. 130 La dichiarazione deve essere firmata e datata dal mittente. Firme prestampate sono autorizzate dove le leggi e i regolamenti applicabili riconoscono la validità delle firme prestampate. [450]

Art. 131 La dichiarazione deve essere fatta sullo stesso documento che contiene i particolari della spedizione elencati nell'Art. 127. [451]

INFORMAZIONI PER IL MITTENTE

Art. 132 Il mittente deve riportare nei documenti di trasporto una nota riguardante le azioni, eventuali, che vanno effettuate dal trasportatore. La nota deve essere nella lingua ritenuta necessaria dal trasportatore o dalle autorità interessate, e deve includere almeno i seguenti punti: [4;4.1.3.] [453]

a) requisiti supplementari operativi per il carico, lo stivaggio, il trasporto, il maneggio e lo scarico del collo, sovrimballaggio, contenitore merci, includendo ogni prescrizione speciale per la efficiente dissipazione del calore durante lo stivaggio (vedere Art. 116), o una nota che tali requisiti non sono necessari;

b) restrizioni sul modo di trasporto o sull'aeromobile e ogni istruzione necessaria sul percorso;

c) predisposizioni per situazioni di emergenza appropriate alla spedizione.

Art. 133 Non è necessario che i relativi certificati dell'autorità competente accompagnino la spedizione. Il mittente deve, tuttavia, essere preparato a fornirli al trasportatore prima del carico, dello scarico ed ogni trasbordo. [4;4.4.] [454]

Art. 134 Il mittente deve essere in possesso di una copia di ogni certificato richiesto nella successiva Sezione IV di questa Circolare e di una copia delle istruzioni riguardanti il corretto modo di chiusura del collo e degli altri preparativi della spedizione prima di procedere ad una spedizione nei termini stabiliti nei certificati. [4;1.3.4.] [459]

NOTIFICA ALLE AUTORITÀ COMPETENTI

Art. 135 Prima della prima spedizione di qualsiasi collo richiedente l'approvazione della autorità competente, il mittente deve assicurarsi che le copie di ogni applicabile certificato di approvazione dell'autorità competente relativo a quel modello di collo sono state sottoposte all'autorità competente di ogni nazione attraverso o nella quale la spedizione deve essere trasportata. Il mittente non è tenuto ad aspettare la conferma della ricezione del certificato dall'autorità competente, nè l'autorità competente è tenuta a dare tale conferma. [Circolare 158] [4;1.3.3.4.a)] [455]

Art. 136 Per ogni spedizione elencata in *a)*, *b)* o *c)*, il mittente deve dare notifica all'autorità competente di ogni nazione attraverso o in cui la spedizione deve essere trasportata. Questa notifica deve essere nelle mani di ogni autorità competente prima dell'inizio della spedizione, e preferibilmente con almeno 7 giorni di anticipo. [Circolare 159] [4;1.3.3.4.b)] [456]

a) Colli di Tipo B(U) contenenti materiale radioattivo con una attività superiore a $3x10^3$ A1 o $3x10^3$ A2, a seconda del caso, o 1000 TBq (20 kCi), quale che sia la minore;

b) Colli di Tipo B(M);

c) Trasporti mediante accordo speciale.

Art. 137 La notifica della spedizione deve includere: [Circolare 160] [4;1.3.3.4.d)] [457]

a) sufficienti informazioni per permettere l'identificazione del collo includendo tutti i numeri dei relativi certificati e dei marchi di identificazione;

b) informazioni sulla data di spedizione, la data presunta di arrivo ed il percorso proposto;

c) il nome del materiale radioattivo o del nuclide;

d) una descrizione della forma fisica e chimica del materiale radioattivo, o se esso è materiale radioattivo sotto forma speciale;

e) l'attività massima dei contenuti radioattivi durante il trasporto espressa in unità di becquerel (Bq) (o curie (Ci)) con l'appropriato prefisso SI (vedere Appendice II). Per il materiale fissile può essere usata al posto dell'attività la massa totale del materiale fissile in unità di grammi (g), o i relativi multipli.

Art. 138 Il mittente non è tenuto a spedire una notifica separata se l'informazione richiesta è stata inclusa nella richiesta per l'approvazione della spedizione. Vedere Art. 164. [Circolare 161] [4;1.3.3.4.c)]

[458]

OPERAZIONI DOGANALI

Art. 139 Eventuali operazioni doganali che richiedano l'esame del contenuto radioattivo del collo devono essere eseguite, nell'ambito del quadro del Regolamento CEE n. 3356/91, soltanto in luoghi forniti di adeguati mezzi per il controllo della esposizione alle radiazioni ed in presenza di personale qualificato. Ogni collo aperto su istruzioni doganali deve, prima di essere inviato al destinatario, essere riconfezionato nelle sue condizioni originali. [483]

SPEDIZIONI NON RECAPITATE

Art. 140 Nel caso che una spedizione non possa essere recapitata; la spedizione deve essere sistemata in un ambiente sicuro, deve essere informata l'appropriata autorità competente il più presto possibile e devono essere richieste istruzioni per successive azioni. [484]

SEZIONE IV

DISPOSIZIONE AMMINISTRATIVE
AUTORIZZAZIONI - APPROVAZIONI - CERTIFICAZIONI - CONVALIDE

REGIME DI AUTORIZZAZIONE

Art. 141 Il trasporto per via aerea sui servizi di linea, nazionali e stranieri, all'interno del territorio nazionale e da, per e attraverso l'Italia di materie radioattive e fissili è subordinato, salvo quanto previsto dall'Art. 142, al rilascio di preventiva autorizzazione da parte del Ministero dell'Industria, Commercio e Artigianato, di concerto con il Ministero dei Trasporti, ai sensi dell'Art. 5 della legge 31 Dicembre 1962, n. 1860, sostituito dall'Art. 2 del Decreto del Presidente della Repubblica 30 Dicembre 1965, n. 1704, pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* n. 112 del 9 maggio 1966.

L'autorizzazione al vettore aereo può essere concessa in via permanente oppure di volta per volta per ogni singolo trasporto con le modalità stabilite negli articoli seguenti.

Art. 142 Non sono soggetti ad autorizzazione i singoli trasporti occasionali di materie radioattive la cui quantità di radioattività non ecceda i valori stabiliti dal D.M. 27 Luglio 1966, pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* n. 256, del 14 Ottobre 1966, modificato dal D.M. 18 Luglio 1967, pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* n. 227 del 9 Settembre 1967.

Tale esenzione non è ammessa per le materie fissili.
Per singoli trasporti occasionali debbono intendersi trasporti singoli effettuati in via eccezionale, nei confronti dei quali rimane comunque escluso ogni concetto di frequenza e di continuità.

PROCEDURA PER IL RILASCIO DELLE AUTORIZZAZIONI

AUTORIZZAZIONE PERMANENTE

Art. 143 La domanda per ottenere l'autorizzazione permanente deve essere fatta a cura dei vettori mediante apposita istanza in triplice copia di cui una su carta da bollo, diretta al Ministero dell'Industria, Commercio e Artigianato - Direzione Generale Fonti di Energia e Industrie di base, e due in carta semplice che verranno trasmesse a cura del Ministero predetto al Ministero dei Trasporti - Direzione Generale della Aviazione Civile e all'ENEA - Direzione Centrale per la Sicurezza Nucleare e la Protezione Sanitaria (DISP).

La domanda deve contenere l'indicazione delle generalità e del domicilio del richiedente. Essa deve inoltre contenere espressamente la dichiarazione che il richiedente è a conoscenza delle prescrizioni contenute nella presente circolare e che s'impegna a rispettarle.

Alla domanda deve essere allegata la seguente documentazione:

1) titoli che dimostrino il possesso di adeguati requisiti tecnici ed economici;
2) qualora trattasi di persona giuridica, copia dell'atto costitutivo e dello statuto rilasciata dal competente tribunale;
3) qualora trattasi di ditta iscritta nel registro delle ditte tenuto dalla Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura, certificato dal quale risulti detta iscrizione;
4) elencazione, in triplice copia, dei trasporti di materie radioattive eventualmente effettuati negli ultimi due anni, con l'indicazione degli estremi di ciascuna autorizzazione;
5) elencazione, in triplice copia, delle attrezzature di sicurezza nucleare e di protezione sanitaria, della qualificazione e dei compiti del personale addetto alla organizzazione e alla esecuzione dei trasporti e all'uso della strumentazione, ovvero dichiarazione in triplice copia, proveniente da altro soggetto che mette a disposizione del richiedente le attrezzature e il personale di cui sopra; tale dichiarazione potrà anche provenire dal richiedente medesimo sotto propria responsabilità.

Qualora il richiedente l'autorizzazione intenda effettuare trasporti in transito sul territorio nazionale di materie fissili provenienti da e destinate a Stati ai quali non siano applicabili le convenzioni sulla responsabilità civile nel campo dell'energia nucleare, ratificate e rese esecutive dalla legge 12 Febbraio 1974, n. 109, il richiedente - al fine di poter ottenere l'autorizzazione di che trattasi - deve fornire la prova dell'esistenza di valida garanzia finanziaria ai sensi dell'Art. 21 del Decreto del Presidente della Repubblica 10 Maggio 1975, n. 519, per un ammontare almeno pari a quello indicato nell'Art. 19 di detto Decreto

Il vettore richiedente è esonerato dalla presentazione della documentazione indicata sotto le lettere 1, 2, e 3 del presente articolo, qualora il vettore stesso sia titolare di concessione di servizi aerei di linea o di licenza per l'effettuazione di trasporti aerei occasionali o a domanda, oppure, trattandosi di società di navigazione aerea di nazionalità straniera, essa risulti designata dal proprio governo in base alle disposizioni dei vigenti accordi aerei bilaterali, o accreditata per l'effettuazione di voli a domanda.

Il rilascio dell'autorizzazione permanente è subordinato al parere del Ministero dei Trasporti - Direzione Generale della Aviazione Civile che comunica eventuali prescrizioni tecniche aggiuntive e, per quanto attiene alla idoneità del richiedente ai fini della sicurezza nucleare e della protezione sanitaria, al parere dell'ENEA - Direzione Centrale per la Sicurezza Nucleare e la Protezione Sanitaria (DISP).

Art. 144 Ai fini della autorizzazione di cui all'Art. 143, il Ministero dell'Industria, Commercio e Artigianato, di concerto con il Ministero dei Trasporti - Direzione Generale dell'Aviazione Civile, sulla base del parere rilasciato dall'ENEA-DISP e delle eventuali prescrizioni tecniche del Ministero dei Trasporti - Direzione Generale dell'Aviazione Civile, emette il decreto di autorizzazione stabilendo eventuali disposizioni aggiuntive.

AUTORIZZAZIONE PER SINGOLO TRASPORTO

Art. 145 La domanda per ottenere l'autorizzazione per un singolo trasporto deve essere fatta a cura dei vettori mediante apposita istanza in triplice copia di cui una su carta da bollo diretta al Ministero dell'Industria, Commercio e Artigianato - Direzione Generale delle Fonti di Energia e Industria di base e due in carta semplice che verranno trasmesse a cura del Ministero predetto al Ministero dei Trasporti - Direzione Generale dell'Aviazione Civile e all'ENEA/DISP.

La domanda deve indicare:

1) luogo di provenienza e di destinazione dei colli, nome del mittente e del destinatario, itinerario particolareggiato;

2) termine entro il quale sarà effettuato il trasporto;

3) numero dei colli della spedizione;

4) descrizione delle materie da trasportare (forma, composizione chimica, stato fisico);

5) quantità di radioattività delle materie contenute in ciascun collo Se trattasi di materia fissile, la quantità per collo deve essere espressa anche in grammi;

6) categoria del collo e valore dell'indice di trasporto;

7) peso del collo (in kg) e dimensioni esterne (in cm);

8) tipo dell'imballaggio,

9) altra eventuale pericolosità delle materie radioattive da trasportare;

10) trasporti di materie radioattivi effettuati durante gli ultimi due anni, e gli estremi dell'autorizzazione;

11) vettori di superficie incaricati del trasporto nel territorio nazionale;

12) tipo dell'aereomobile che verrà adibito al trasporto e specie del servizio (di linea o non di linea, misto o tuttomerci);

13) dimostrazione dell'esistenza di valida garanzia finanziaria ai sensi dell'Art.21 del Decreto del Presidente della Repubblica 10 Maggio 1975, n. 519, per un ammontare almeno pari a quello indicato nell'Art. 19 di detto Decreto, qualora il richiedente l'autorizzazione intenda effettuare trasporti in transito sul territorio nazionale di materie fissili provenienti da e destinate a Stati ai quali non siano applicabili le convenzioni sulla responsabilità civile nel campo dell'energia nucleare, ratificate e rese esecutive dalla legge 12 febbraio 1974, n. 109;

14) tutte le precauzioni speciali da prendere.durante le operazioni di carico e scarico, durante il trasporto e in caso di incidente o di ritardo imprevisto;

15) dichiarazione che i colli sono costruiti in conformità alle prescrizioni della presente circolare.

Alla copia della domanda il richiedente deve allegare la documentazione relativa agli imballaggi e alle spedizioni, ove richieste.

Per quanto concerne i vettori aerei che non abbiano nazionalità italiana, il Ministero dei Trasporti - Direzione Generale dell'Aviazione Civile - accerta il possesso, da parte del vettore interessato, di autorizzazione al trasporto di materie radioattive, ovvero di una certificazione rilasciata dallo Stato di appartenenza del vettore aereo ed attestante che il medesimo effettua trasporti di tali materie ai sensi delle norme vigenti nello Stato stesso.

Art. 146 Ai fini della autorizzazione di cui all'art. 145, il Ministero dell'Industria, Commercio e Artigianato, di concerto con il Ministero dei Trasporti - Direzione Generale dell'Aviazione Civile, sulla base del parere rilasciato dall'ENEA/DISP e delle eventuali prescrizioni tecniche del Ministero dei Trasporti - Direzione Generale dell'Aviazione Civile emette il decreto di autorizzazione stabilendo eventuali disposizioni aggiuntive.

PRESCRIZIONI AGGIUNTIVE

Art. 147 Il Ministero dei Trasporti per la competenza in materia di aviazione civile attribuita a tale Ministero con Art. 1 della legge 30 Gennaio 1963, n. 141 e successive modificazioni comunica eventuali prescrizioni tecniche aggiuntive. Per quanto attiene all'idoneità del richiedente ai fini della sicurezza nucleare, l'ENEA/DISP esprime il parere di competenza e trasmette al Ministero dell'Industria, Commercio e Artigianato ove prescritto, il certificato di approvazione della spedizione.

Copia di tale certificato è trasmesso anche al Ministero dei Trasporti - Direzione Generale dell'Aviazione Civile, nonché al richiedente l'autorizzazione.

Il Ministero dell'Industria, Commercio e Artigianato, il Ministero dei Trasporti - Direzione Generale dell'Aviazione Civile e l'ENEA/DISP possono richiedere, per l'istruttoria della domanda, tutte le informazioni che riterranno utili.

Art. 148 Copia del decreto autorizzativo è inviata a cura del Ministero dei Trasporti - Direzione Generale dell'Aviazione Civile alle direzioni di circoscrizione aeroportuale interessate e deve essere allegato dal vettore al certificato di navigabilità degli aeromobili.

ACCORDI PREVENTIVI - NOTIFICHE

Art. 149 Il vettore aereo deve prendere preventivi accordi con le direzioni di circoscrizione aeroportuale per la precisa determinazione del giorno e dell'ora di partenza e di arrivo di ciascun aereo impiegato per il trasporto di materie radioattive segnalandone la natura e la quantità.

Analoghi accordi debbono essere presi tempestivamente dal vettore aereo con il mittente, il destinatario e con i vettori terrestri affinché sia assicurato il necessario coordinamento tra il trasporto aereo e quello terrestre al fine di evitare la sosta delle materie stesse presso l'aereoporto.

In caso di sosta di dette materie, anche in seguito a trasbordo da un aeromobile ad un altro dello stesso vettore, o di vettori diversi, o in caso di sosta di aeromobili trasportanti i colli medesimi, il vettore deve preventivamente informare della durata presumibile della sosta stessa la direzione della circoscrizione aeroportuale interessata e provvedere per un idoneo immagazzinamento dei colli e per una adeguata sorveglianza degli stessi.

La direzione di circoscrizione aeroportuale, sentito il locale commissariato di P.S., il comando provinciale dei Vigili del Fuoco, tramite il locale distaccamento, e le autorità sanitarie dell'aereoporto può stabilire particolari prescrizioni.

Art. 150 Per la sosta in zona aeroportuale di materie radioattive in corso di trasporto dovrà essere assicurata da parte dell'ente di gestione dei magazzini dell'aereoporto, la disponibilità di aree adibite a tale scopo.

Art 151 Il sorvolo del territorio nazionale di aeromobili impiegati in servizi di linea o non di linea che trasportano materie radioattive e fissili deve essere preventivamente autorizzato su richiesta formulata al Ministero dei Trasporti - Direzione Generale dell'Aviazione Civile.

Nel caso di trasporto di materie fissili il vettore deve fornire la prova dell'esistenza della garanzia finanziaria di cui all'Art. 21 del Decreto del Presidente della Repubblica 10 Maggio 1978, n. 159. L'esistenza di tale prova può essere data per il tramite dell'autorità dell'aviazione civile dello Stato di immatricolazione dell'aereomobile.

Il comandante dell'aereomobile che trasporta materie radioattive e fissili deve essere informato della natura e della quantità delle suddette materie.

La richiesta di cui al primo comma deve contenere una dichiarazione attestante che gli imballaggi sono conformi alla normativa ICAO.

APPROVAZIONI

GENERALITA

Art. 152 L'approvazione dell'autorità competente è richiesta per. [________] [701]

a) Il materiale radioattivo sotto forma speciale (vedere Artt.153 e 154);

b) Tutti i colli contenenti materiale fissile (vedere Artt. da 159 a 162);

c) I colli di Tipo B, Tipo B(U) e Tipo B(M) (vedere Artt. da 155 a 158, 161 e 162);

d) Le spedizioni in accordo speciale (vedere Artt. da 167 a 169);

e) Alcune spedizioni (vedere Artt. da 164 a 166);

g) Il calcolo dei valori A_1 e A_1 non tabellati (vedere Art. 51).

Autorità competente per l'Italia è l'ENEA-DISP, Ente per le Nuove Tecnologie, l'Energia e l'Ambiente - Direzione Centrale per la Sicurezza Nucleare e la Protezione Sanitaria.

APPROVAZIONE PER IL MATERIALE RADIOATTIVO SOTTO FORMA SPECIALE

Art. 153 Il modello di materiale radioattivo sotto forma speciale, richiede un'approvazione unilaterale da parte dell'autorità competente del paese di origine. [Circ. 151 1)] [702]

La richiesta per l'approvazione deve contenere:

a) la descrizione dettagliata del materiale radioattivo o, se trattasi di capsula, dei contenuti; deve essere fatto particolare riferimento alla stato fisico e alla forma chimica;

b) un progetto dettagliato del modello di capsula da utilizzare;

c) la relazione delle prove effettuate e dei risultati, o evidenze basate sul calcolo che dimostrino che il materiale radioattivo è capace di soddisfare gli standard operativi, o altre dimostrazioni che il materiale radioattivo sotto forma speciale soddisfa le prescrizioni applicabili della Parte 2;7.4 dell'ICAO (Procedure di prova);

e) evidenza del programma di garanzia della qualità, (Vedere Art. 41).

Art. 154 L'autorità competente del paese di origine deve emettere un certificato di approvazione attestante che il modello approvato soddisfa i requisiti del materiale radioattivo sotto forma speciale e deve attribuire un marchio di identificazione al modello. Il certificato deve contenere tutti i dettagli sul materiale radioattivo sotto forma speciale, (vedere Art. 153). [Circ. 151 2)] [703]

APPROVAZIONE DEI MODELLI DI COLLO DI TIPO B (U)

Art. 155 Per ogni modello di collo di Tipo B(U) è necessaria un'approvazione unilaterale da parte della autorità competente del paese di origine, salvo che per un modello di collo contenente materiale fissile, che è soggetto alle prescrizioni degli Artt. 159 e 160 e per il quale è necessaria un'approvazione multilaterale. [Circ. 152 1)] [704] [705]

La richiesta di approvazione deve comprendere:

a) la descrizione dettagliata del contenuto radioattivo proposto, con riferimento particolare allo stato fisico e alla forma chimica e alla natura delle radiazioni emesse;

b) il progetto dettagliato del modello, comprendente i disegni e l'elenco dei materiali e dei metodi di costruzione utilizzati;

c) la relazione delle prove effettuate e dei risultati, o dimostrazioni basate su metodi di calcolo o altre dimostrazioni che il modello soddisfa alle prescrizioni applicabili della Parte 7 dell'ICAO;

d) le istruzioni proposte per il funzionamento e la manutenzione dell'imballaggio;

e) se il collo è progettato così da avere una pressione massima di esercizio in condizioni normali superiore a 100 kPa (1 kgf/cm^2), la richiesta di approvazione deve, in particolare, stabilire, per quanto riguarda i materiali impiegati per la costruzione del sistema di contenimento, le specifiche, i campioni che si devono prelevare e le prove da eseguire;

f) qualora i contenuti radioattivi proposti siano combustibile nucleare irraggiato, il richiedente deve dichiarare e giustificare tutte le ipotesi dell'analisi di sicurezza relative alle caratteristiche del combustibile;

g) qualsiasi disposizione speciale per lo stivaggio necessaria ad assicurare il sicuro smaltimento del calore dal collo; devono essere presi in considerazione i vari modi di trasporto da utilizzare ed il tipo di aeromobile o di contenitore merci;

h) una illustrazione riproducibile con dimensioni non più grande di 21 x 30 cm che mostri come è costituito il collo; e

i) evidenza del programma di garanzia della qualità, (Vedere Art. 41).

Art. 156 L'autorità competente deve emettere un certificato di approvazione attestante che il modello soddisfa i requisiti dei colli di Tipo B(U). [Circ. 152 2)] [706]

APPROVAZIONE DEI MODELLI DI COLLO DI TIPO B (M)

Art. 157 Per ogni modello di collo di Tipo B(M), inclusi quelli per materiali fissili che sono anche soggetti agli Artt.159 e 160, è necessaria un'approvazione multilaterale da parte della autorità competente del paese di origine e dell'ENEA-DISP. [Circolare 153] [707] [708]

La richiesta di approvazione di un modello di collo di Tipo B(U), oltre alle informazioni del precedente Art.155 per i colli di Tipo B(U), deve comprendere:

a) un elenco dei requisiti relativi ai colli di Tipo B(U) specificati nella Parte 7;7.5.2 dell'ICAO, ai quali il collo non è conforme;

b) ogni controllo operativo supplementare proposto che va attuato nel corso del trasporto, non previsto dalla presente Circolare, ma che è necessario per garantire la sicurezza del collo o per compensare le mancanze di cui al precedente punto *a)*, come interventi umani per le misure di temperatura e di pressione o per lo sfiato periodico, tenendo conto della possibilità di ritardi fortuiti;

c) una dichiarazione relativa alle eventuali restrizioni da adottare relativamente al modo di trasporto e alle modalità particolari di caricamento, di trasporto, dello scarico o di maneggio; e

d) le condizioni ambientali massime e minime (temperatura, insolazione) che si suppone di incontrare durante il trasporto e che sono state considerate nel modello.

Art. 158 L'autorità competente deve emettere un certificato di approvazione attestante che il modello di collo soddisfa le prescrizioni applicabili per i colli di Tipo B(M). [Circ. 153 3)] [709]

APPROVAZIONE DEI MODELLI DI COLLO PER MATERIALE FISSILE

Art. 159 Ogni modello di collo per materiale fissile, che non è esente ai sensi dell'Art. 93 dai requisiti che si applicano specificatamente ai colli contenenti materiale fissile, richiede un'approvazione multilaterale da parte dell'autorità competente del paese di origine e dall'ENEA-DISP (Approvazione multilaterale). [710]

La richiesta per l'approvazione deve contenere tutte le informazioni necessarie per assicurare all'autorità competente che il modello soddisfa i requisiti dell'Art. 92, ed evidenza del programma di garanzia della qualità, (Vedere Art. 41). [711]

Art. 160 L'autorità competente deve emettere un certificato di approvazione attestante che il modello soddisfa i requisiti degli Artt. da 94 a 102. [712]

APPROVAZIONE SULLA BASE DELLE EDIZIONI DEL 1967, 1973 E 1973 (VERSIONE EMENDATA) DEL REGOLAMENTO AIEA, SAFETY SERIES N. 6

Art. 161 Gli imballaggi fabbricati secondo un modello approvato dall'autorità competente sulla base dell'Edizione del 1967 del Regolamento AIEA, Safety Series n. 6, possono continuare ad essere utilizzati sotto riserva di approvazione multilaterale. Le modifiche al modello dell'imballaggio o alla natura o alla quantità dei suoi contenuti radioattivi autorizzati, le quali, come stabilito dall'autorità competente, avrebbero un'influenza significativa per la sicurezza, devono soddisfare le prescrizioni della Edizione 1985 del citato Regolamento AIEA,(ICAO, Ed. 1991/92). Non è permesso l'inizio di nuove fabbricazioni di imballaggi di questo genere. In conformità alle disposizioni dell'Art. 71, un numero di serie deve essere attribuito e apposto all'esterno di ogni imballaggio. [7;7.13.1.] [713]

Art. 162 Gli imballaggi fabbricati secondo un modello approvato in conformità alle disposizioni dell'Edizione 1973 e dell'Edizione 1973 (versione emendata) del Regolamento AIEA Safety Series n. 6, possono continuare ad essere utilizzati fino al 31 Dicembre 1992. [7;7.13.2.] [714]

Dopo tale data:

a) è necessaria un'approvazione multilaterale; e

b) conformemente alle disposizioni dell'Art. 71, un numero di serie deve essere attribuito ed apposto all'esterno dell'imballaggio.

Le modifiche al modello dell'imballaggio o alla natura o alla quantità dei suoi contenuti radioattivi autorizzati che, come stabilito dall'autorità competente, avrebbero un'influenza significativa per la sicurezza, devono soddisfare le prescrizioni della Edizione 1985 del Regolamento AIEA, (ICAO, Ed. 1991/92). Ogni Stato Membro deve esigere che tutti gli imballaggi, per i quali la fabbricazione inizi dopo il 31 Dicembre 1995, soddisfino completamente le prescrizioni della Edizione del 1985 del Regolamento AIEA, (ICAO, Ed. 1991/92)

Art. 163 L'autorità competente deve essere informata del numero di serie di ciascun imballaggio fabbricato secondo un modello approvato in conformità agli Artt. 155, 157, 159, 161 e 162. L'autorità competente deve tenere un registro di questi numeri di serie. [7;7.14.] [715]

APPROVAZIONE DELLE SPEDIZIONI

Art. 164 La approvazione dell'ENEA-DISP è necessaria per la spedizione dei seguenti colli: [Circ. 155] [4;1.3.3.2.]

a) colli di Tipo B(M); [716]

b) colli di Tipo B(U) contenenti materiale radioattivo avente un'attività superiore a 3x10^3 A1 o 3x10^3 A2, secondo i casi, o a 1000 TBq (20 kCi), considerando il più piccolo di tali valori. [A 3 - IT]

c) la spedizione di colli contenenti materiali fissili.

Art. 165 La richiesta di approvazione di una spedizione deve contenere: [718]

a) il periodo di tempo, relativo alla spedizione, per il quale l'approvazione è richiesta;

b) i contenuti radioattivi effettivi, i modi di trasporto previsti, il tipo di aeromobile e l'itinerario probabile o previsto; e

c) le modalità dettagliate secondo le quali vengono poste in atto le precauzioni particolari, e gli speciali controlli amministrativi ed operativi previsti nei certificati di approvazione del modello di collo emessi in conformità agli Art. 156, 158 e 160.

Art. 166 Nell'approvare la spedizione, l'ENEA-DISP deve rilasciare un certificato di approvazione (vedere Artt. da 170 a 176). [Circ. 155] [718]

I certificati relativi al modello di collo e alla spedizione possono essere combinati in un solo certificato. [723]

APPROVAZIONE DI UNA SPEDIZIONE PER ACCORDO SPECIALE

Art. 167 Una spedizione internazionale in accordo speciale deve avere una approvazione multilaterale. [720]

Art. 168 Una spedizione di materiale radioattivo che non risponde a tutte le disposizioni applicabili della presente circolare deve essere effettuata solo mediante accordo speciale previa approvazione dell'ENEA-DISP. [Circ. 156] [721]

La richiesta di approvazione di una spedizione in accordo speciale deve comprendere tutte le informazioni richieste dagli Artt. da 153 a 166, necessarie per assicurare l'autorità competente che il livello generale di sicurezza del trasporto è almeno equivalente a quello che si sarebbe ottenuto se tutte le prescrizioni applicabili della presente Circolare fossero state soddisfatte.

La richiesta deve includere inoltre:

a) una dichiarazione degli aspetti e delle ragioni per le quali la spedizione non può essere fatta in pieno accordo con i requisiti applicabili della presente Circolare,

b) una dichiarazione delle particolari precauzioni da prendere o dei controlli amministrativi o operativi speciali da effettuare durante il trasporto per compensare la non conformità ai requisiti applicabili.

Art. 169 Nell'approvare una spedizione in accordo speciale, l'autorità competente deve rilasciare un certificato di approvazione. [722]

CERTIFICAZIONI

CERTIFICATI DI APPROVAZIONE EMESSI DALL'AUTORITÀ COMPETENTE

Art. 170 Ciascun certificato rilasciato dall'autorità competente deve essere caratterizzato da un marchio. Il marchio deve essere del tipo generalizzato seguente: [Circolare 157] [724]

VRI/numero/codice tipo

a) VRI rappresenta la sigla automobilistica internazionale del paese che emette il certificato. Per l'Italia la sigla è «I».

b) Il numero deve essere assegnato dall'autorità competente, per un modello o una spedizione e deve essere unico e specifico. Il marchio di identificazione dell'approvazione della spedizione deve essere chiaramente correlato con quello relativo all'approvazione del modello.

c) I seguenti tipi di codici devono essere usati nell'ordine elencato per identificare i tipi di certificati di approvazione emessi:

AF Modello di collo di Tipo A per materiale fissile

B(U) Modello di collo di Tipo B(U) [B(U)F se si tratta di un collo per materiale fissile]

B(M) Modello di collo di Tipo B(M) [B(M)F se si tratta di un collo per materiale fissile]

IF Modello di collo industriale per materiale fissile

S Materiale radioattivo sotto forma speciale

T Spedizione

X Accordo speciale

d) Nei certificati di approvazione di modello di collo, ad eccezione di quelli emessi in conformità agli Artt. 161 o 162, il simbolo «-85» deve essere aggiunto al tipo di codice del modello di collo.

Art. 171 Applicazione dei codici: [Circ. 157 2)]

a) Ogni certificato ed ogni collo devono recare il marchio di identificazione appropriato, comprendente i simboli indicati nel precedente Art. 170, ad eccezione dei colli per i quali deve apparire, dopo la seconda barra obliqua, soltanto il tipo di codice applicabile al modello e, se applicabile, il simbolo «-85»; cioè la «T» o la «X» non devono apparire nel marchio di identificazione sul collo. Quando l'approvazione del modello e l'approvazione della spedizione sono combinate, non è necessario ripetere i codici.

Per esempio:

I/132/B(M)F-85: Modello di collo di Tipo B(M) approvato per materiale fissile, che richiede un'approvazione multilaterale, al quale l'autorità competente Italiana ha attribuito il numero di modello 132 (che deve essere riportato sia sul collo sia sul certificato di approvazione di modello di collo).

I/132/B(M)F-85T: Approvazione di spedizione rilasciata per un collo recante il marchio descritto sopra (deve essere riportato solo sul certificato di approvazione della spedizione).

I/137/X-85: Approvazione di una spedizione in accordo speciale rilasciato dall'autorità competente Italiana, e al quale è attribuito il numero 137 (deve essere riportato unicamente sul certificato).

I/139/IF-85: Modello di collo industriale per materiale fissile approvato dall'autorità competente Italiana, e al quale è stato attribuito il numero di modello di collo 139 (deve essere riportato sia sul collo sia sul certificato di approvazione di modello di collo).

b) Quando l'approvazione dell'ENEA-DISP è effettuata mediante convalida, deve essere utilizzato solo il marchio attribuito dal paese d'origine del modello. Qualora l'approvazione dell'ENEA-DISP di un modello di collo già approvato da una autorità competente estera, si effettui mediante l'emissione di un nuovo certificato, ciascun certificato deve recare il marchio appropriato ed il collo il cui modello sia stato approvato deve portare sia il marchio di identificazione del paese di origine che quello attribuito dall'ENEA-DISP con il suo certificato.

Per esempio:

A/132/B(M)F-85

I/28/B(M)F-85

e il marchio di identificazione di un collo inizialmente approvato dall'Austria e successivamente approvato dall'Italia con un certificato separato. Marchi ulteriori di identificazione devono essere elencati in modo analogo sul collo.

c) La revisione di un certificato deve essere indicata entro parentesi dopo il marchio di identificazione sul certificato.

Per esempio:

I/132/B(M)F-85(Rev.2)

sta ad indicare la revisione 2 del certificato del modello di collo approvato dall'Italia; o

I/132/B(M)F-85(Rev.0)

sta ad indicare la prima emissione del certificato di approvazione di modello di collo approvato dall'Italia. Al momento della prima emissione di un certificato, la dicitura in parentesi è facoltativa e altri termini quali «prima emissione» possono ugualmente essere utilizzati al posto di «Rev.0». Il numero di revisione di un certificato non può essere attribuito che dal paese che ha emesso in origine il certificato di approvazione.

d) Di seguito al marchio di identificazione sopra descritto, possono essere aggiunte entro parentesi altre indicazioni.

e) Non è necessario modificare il marchio sull'imballaggio ogni volta che un certificato di modello è fatto oggetto di una revisione. Queste modifiche devono essere apportate unicamente quando la revisione di un certificato di un modello di collo comporta un cambiamento delle lettere del tipo di codice del modello di collo dopo la seconda barra obliqua.

CONTENUTI DEI CERTIFICATI DI APPROVAZIONE

CERTIFICATI DI APPROVAZIONE DI MATERIALE RADIOATTIVO SOTTO FORMA SPECIALE

Art. 172 Ogni certificato di approvazione per materiale radioattivo sotto forma speciale deve contenere le seguenti informazioni: [726]

a) Il tipo del certificato.

b) Il marchio di identificazione attribuito dall'autorità competente.

c) La data di emissione e la data di scadenza.

d) L'elenco dei regolamenti nazionali ed internazionali applicabili, specificando l'edizione del «Regolamento AIEA per il trasporto di materiali radioattivi» in base al quale il materiale radioattivo sotto forma speciale è approvato.

e) L'identificazione del materiale radioattivo sotto forma speciale.

f) La descrizione del materiale radioattivo sotto forma speciale.

g) Le specifiche del modello per il materiale radioattivo sotto forma speciale, con eventuale riferimento ai disegni.

h) La specifica dei contenuti radioattivi che include le relative attività e può includere lo stato fisico e la forma chimica.

i) La specifica del programma di garanzia della qualità applicabile come richiesto dall'Art. 41.

j) Riferimenti alla identità del richiedente.

k) La firma e l'identità di chi emette il certificato.

CERTIFICATI DI APPROVAZIONE DEL MODELLO DI COLLO

Art. 173 Ogni certificato di approvazione per un modello di collo deve contenere le informazioni seguenti: [729]

a) Il tipo di certificato.

b) Il marchio di identificazione attribuito dall'autorità competente.

c) La data di emissione e la data di scadenza

d) Le eventuali restrizioni nei modi di trasporto, se appropriate

e) L'elenco dei regolamenti nazionali ed internazionali applicabili, specificando l'edizione del «Regolamento AIEA per il trasporto di materiali radioattivi», in base al quale il modello è approvato.

f) La dichiarazione seguente:
«Il presente certificato non dispensa il mittente dall'osservare le prescrizioni stabilite dal governo dei paesi attraverso cui o in cui il collo sarà trasportato».

g) I riferimenti ai certificati emessi per contenuti radioattivi alternativi, altra convalida di un autorità competente, o informazioni tecniche complementari, che sono ritenute appropriate dall'autorità competente

h) Una dichiarazione autorizzativa della spedizione quando l'approvazione della spedizione è richiesta in accordo all'Art. 164, se ritenuta appropriata

i) L'identificazione dell'imballaggio.

j) La descrizione dell'imballaggio con riferimento ai disegni o alla descrizione del modello Tale descrizione comprendente l'indicazione dei materiali di costruzione, della massa lorda, delle dimensioni esterne e dell'aspetto deve anche contenere una illustrazione riproducibile non più grande di 21 x 30 cm che mostri la costituzione del collo.

k) La descrizione del modello con riferimento ai disegni.

l) Una breve descrizione dei contenuti radioattivi autorizzati, compresi i vincoli concernenti i contenuti radioattivi, qualora essi non siano evidenti data la natura dell'imballaggio. La descrizione deve includere lo stato fisico e la forma chimica, le attività relative (incluse quelle dei diversi isotopi, se necessario), le quantità in grammi (per il materiale fissile), e se si tratta di materiali radioattivi sotto forma speciale.

m) Inoltre, per colli per materiale fissile:

1) la descrizione dettagliata dei contenuti radioattivi autorizzati,

2) il valore dell'indice di trasporto ai fini del controllo della criticità nucleare;

3) tutte le caratteristiche speciali sulla base delle quali l'assenza di acqua in certi spazi vuoti e stata assunta per la valutazione della criticità; e

4) tutte le determinazioni, basate sull'Art. 101 *(a)*, che permettono di ipotizzare la diminuzione della moltiplicazione dei neutroni per la valutazione della criticità sulla base dei dati di irraggiamento effettivi.

n) Per i colli di Tipo B(M) una dichiarazione indicante a quali delle prescrizioni di cui alla Parte 7;7 5.2 dell'ICAO i colli non soddisfano e tutte le informazioni complementari che possono essere utili ad altre autorità competenti.

o) L'elenco dettagliato delle operazioni supplementari prescritte per la preparazione, il caricamento, il trasporto, lo stivaggio, lo scarico ed il maneggio della spedizione, con indicazioni delle disposizioni speciali da mettere in atto in materia di stivaggio per garantire un sicuro smaltimento del calore.

p) Il riferimento alle informazioni fornite dal richiedente e concernenti l'utilizzazione dell'imballaggio o le specifiche misure da mettere in atto prima della spedizione.

q) Una dichiarazione concernente le condizioni ambientali prese come ipotesi nell'analisi del modello, se queste condizioni non sono conformi a quelle che sono indicate nella Parte 7;7 5.1 dell'ICAO, in quanto applicabili.

r) La specifica del programma di garanzia della qualità come richiesto dall'Art. 41.

s) Le misure da prendere in caso di emergenza.

t) Il riferimento alla identità del richiedente.

u) La firma e l'identità di chi emette il certificato.

CERTIFICATI DI APPROVAZIONE DELLE SPEDIZIONI

Art. 174 Ogni certificato di approvazione per una spedizione deve contenere le informazioni seguenti: [728]

a) Il tipo di certificato.

b) Il marchio d'identificazione attribuito dall'autorità competente.

c) La data di emissione e la data di scadenza.

d) La lista dei regolamenti nazionali ed internazionali applicabili, per il trasporto di materiali radioattivi, in base ai quali la spedizione è approvata.

e) Le eventuali restrizioni riguardo ai modi di trasporto, al tipo aeromobile, contenitore merci, e ogni istruzione necessaria sull'itinerario.

f) La dichiarazione seguente:

«Il presente certificato non dispensa il mittente dall'osservare le prescrizioni stabilite dal governo dei paesi attraverso cui o in cui il collo sarà trasportato».

g) L'elenco dettagliato dei controlli operativi supplementari prescritti per la preparazione, il caricamento, il trasporto , lo stivaggio, lo scarico e il maneggio della spedizione, con indicazioni delle disposizioni speciali di stivaggio per assicurare un sicuro smaltimento del calore.

h) Il riferimento alle informazioni fornite dal richiedente e concernenti le misure specifiche da mettere in atto prima della spedizione.

i) Il riferimento al certificato di approvazione di modello applicabile.

j) Una breve specifica dei contenuti radioattivi effettivi, con ogni restrizione sui contenuti radioattivi, qualora queste restrizioni non siano evidenti data la natura dell'imballaggio. Ciò deve includere lo stato fisico e la forma chimica, le attività totali relative (incluse quelle dei diversi isotopi, se necessario), le quantità in grammi (per il materiale fissile), e se si tratta di materiale radioattivo sotto forma speciale.

k) Le misure da prendere in caso di emergenza.

l) La specifica del programma di garanzia della qualità applicabile come richiesto nell'Art. 41.

m) Il riferimento alla identità del richiedente.

n) La firma e l'identità di chi emette il certificato.

CERTIFICATI DI APPROVAZIONE DI SPEDIZIONI IN ACCORDO SPECIALE

Art. 175 Ogni certificato di approvazione di una spedizione in accordo speciale deve contenere le seguenti informazioni: [727]

a) Il tipo di certificato.

b) Il marchio d'identificazione attribuito dall'autorità competente.

c) La data di emissione e la data di scadenza.

d) Il modo(i) di trasporto.

e) Le eventuali restrizioni riguardo ai modi di trasporto, al tipo di aeromobile, contenitore merci, ed ogni istruzione necessaria sull'itinerario.

f) L'elenco dei regolamenti nazionali ed internazionali applicabili, per il trasporto di materiali radioattivi, in base ai quali l'accordo speciale è approvato.

g) La dichiarazione seguente:

«Il presente certificato non dispensa il mittente dall'osservare le prescrizioni stabilite dal governo dei paesi attraverso cui o in cui il collo sarà trasportato».

h) I riferimenti ai certificati emessi per contenuti radioattivi alternativi, alla convalida di un'altra autorità competente o alle informazioni tecniche aggiuntive, come ritenuto utile dalla autorità competente.

i) La descrizione dell'imballaggio con riferimento ai disegni o alla descrizione del modello. Tale descrizione comprendente l'indicazione dei materiali di costruzione, della massa lorda, delle dimensioni esterne e dell'aspetto, deve anche contenere una illustrazione riproducibile non più grande di 21 x 30 cm che mostri la costituzione del collo.

j) Una breve descrizione dei contenuti radioattivi autorizzati, compresi i vincoli concernenti i contenuti radioattivi, qualora essi non siano evidenti data la natura dell'imballaggio. Ciò deve includere lo stato fisico e la forma chimica, le relative attività (incluse quelle dei diversi isotopi, se necessario), le quantità in grammi (per il materiale fissile) e se si tratta di materiale radioattivo sotto forma speciale.

k) Inoltre, per i modelli di colli per materiale fissile:

1) la descrizione dettagliata dei contenuti radioattivi autorizzati;

2) il valore dell'indice di trasporto per il controllo della criticità nucleare;

3) tutte le caratteristiche speciali sulla base delle quali l'assenza di acqua in certi spazi vuoti è stata assunta per la valutazione della criticità; e

4) tutte le determinazioni, basate sull'Art. 101 *(a)*, che permettono di ipotizzare la diminuzione della moltiplicazione dei neutroni per la valutazione della criticità sulla base dei dati di irraggiamento effettivi.

l) L'elenco dettagliato dei controlli operativi supplementari prescritti per la preparazione, il caricamento, il trasporto, lo stivaggio, lo scarico e il maneggio della spedizione, con indicate le disposizioni speciali di stivaggio per un sicuro smaltimento del calore.

m) Se giudicato appropriato dall'autorità competente,le ragioni per le quali è necessario un accordo speciale.

n) La descrizione delle misure compensative da attuare, essendo la spedizione in accordo speciale.

o) Il riferimento alle informazioni fornite dal richiedente e concernenti l'utilizzazione dell'imballaggio o le specifiche misure da mettere in atto prima della spedizione.

p) Una dichiarazione concernente le condizioni ambientali prese come ipotesi nel modello, se queste non sono conformi a quelle indicate nella Parte 7;7.5.1 b) dell'ICAO, in quanto applicabili.

q) Le misure da mettere in atto in caso di emergenza, giudicate necessarie dall'autorità competente.

r) La specifica del programma di garanzia della qualità applicabile come richiesto nell'Art. 41.

s) Se ritenuto appropriato dall'autorità competente, il riferimento all'identità del richiedente e del trasportatore.

t) La firma e l'identità di chi emette il certificato.

CONVALIDA DEI CERTIFICATI

Art. 176 L'approvazione multilaterale dell'ENEA-DISP può essere effettuata tramite una convalida del certificato emesso inizialmente dall'autorità competente del paese di origine del modello o della spedizione. Tale convalida può prendere la forma di una sottoscrizione del certificato iniziale o di una emissione di una separata conferma, annesso, supplemento, etc., dalla autorità competente del paese attraverso o nel quale la spedizione è effettuata. [Circ. 163] [730]

SEZIONE V

PROTEZIONE CONTRO I RISCHI DERIVANTI DALLE RADIAZIONI IONIZZANTI

Art. 177 L'esposizione delle persone ed il numero delle persone esposte alle radiazioni ionizzanti devono essere ridotti al minimo possibile. [Circ. 167]

Art. 178 La dose massima per i passeggeri è fissata a 0,5 rem/anno. [Circ. 168]

A tale fine il trasportatore deve rispettare le distanze riportate nella Tavola XIV.

Art. 179 I lavoratori addetti alle operazioni di trasporto (personale di condotta e di cabina) e di maneggio dei colli contenenti materiale radioattivo, come definito all'Art. 6 della presente Circolare, nonchè quelli addetti ai depositi di detti colli, devono essere classificati: [Circ 169]

a) come persone esposte per ragioni professionali ai sensi dell'Art. 9 lettera *g)* del Decreto del Presidente della Repubblica 13 febbraio 1964, n. 185, per i quali valgono le dosi massime ammissibili previste dall'Art. 87 del Decreto del Presidente della Repubblica citato;

b) come persone non professionalmente esposte. In tal caso la dose massima ammissibile è fissata in 1,5 rem/anno.

Il rispetto delle distanze riportate nella Tavola XIV garantisce il non superamento della dose massima ammissibile di 1,5 rem/anno per il personale di condotta e di cabina.

Art. 180 La contaminazione radioattiva, fissa e trasferibile, dei colli, dei mezzi di trasporto, dei locali e delle aree adibite al deposito dei colli, deve essere mantenuta al minimo possibile. I livelli di contaminazione comunque non devono essere superiori ai valori di cui all'Art. 12. [Circ 170]

Art. 181 Al momento della consegna al trasportatore, il mittente o il suo legale rappresentante, per mezzo della «dichiarazione del mittente» di cui all'Appendice V (Shipper's certificate) garantisce i dispositivi di protezione dei colli nonchè la conformità all'indice di trasporto e della contaminazione superficiale del collo. [Circ. 171]

Art. 182 Per i lavoratori di cui all'Art. 179 lettera *a)*, il trasportatore, ai fini di garantire la protezione sanitaria, deve osservare le norme del capo VIII del Decreto del Presidente della Repubblica 13 febbraio 1964 n. 185. [Circ. 172]

Per i lavoratori di cui all'Art. 179 lettera *b)*, il trasportatore deve attuare le valutazioni, le misure ed i provvedimenti al fine di garantire il non superamento delle dosi massime ammissibili e dei livelli di contaminazione.

Il trasportatore autorizzato in via permanente deve attuare quanto previsto nel precedente comma con i mezzi e le modalità riconosciute idonee dall'ENEA-DISP.

Il trasportatore deve anche fare in modo che il personale addetto da lui dipendente, ivi compreso il personale addetto al maneggio dei colli, venga edotto (sulla base anche delle indicazioni fornite dal mittente) dei rischi specifici cui è esposto e delle norme essenziali di protezione; inoltre, sulla base delle istruzioni scritte fornite di volta in volta dal mittente, deve dare prescrizioni nel caso di particolari trasporti di materiale radioattivo.

In particolare, il trasportatore deve informare l'equipaggio dell'ubicazione dei colli sull'aeromobile e deve fornire allo stesso, sulla base delle indicazioni del mittente, istruzioni per l'esatto maneggio del carico in caso di emergenza. I lavoratori addetti al trasporto devono osservare, ai fini della protezione dalle radiazioni, le disposizioni ricevute dal trasportatore.

Art. 183 I colli contenenti materiali radioattivi non debbono essere caricati in un compartimento occupato dai passeggeri o dall'equipaggio. [Circ. 173]

In particolare, i colli di categoria II-Gialla e III-Gialla devono essere imbarcati sugli aeromobili mantenendo le distanze di cui alle Tavole XIV e XV.

Art. 184 Le operazioni di maneggio dei colli devono avvenire nel minor tempo possibile, compatibilmente con le precauzioni atte a garantire che il collo non venga danneggiato; dette operazioni, quando è possibile, devono essere effettuate con mezzi meccanici, al fine di evitare il contatto diretto del personale con i colli. [Circ 174]

Art. 185 · Le società dei servizi aeroportuali sono tenute, negli scali abilitati per le spedizioni di materiale radioattivo, a predisporre appositi locali od aree riservate ai colli radioattivi (depositi in corso di trasporto).

I locali o aree riservate ai colli contenenti materiali radioattivi devono essere opportunamente segnalati; l'accesso a detti locali o aree deve essere consentito soltanto al personale addetto alla sorveglianza ed al maneggio. [Circ. 175]

Il personale di cui sopra non deve trattenersi in prossimità dei colli di categoria II-Gialla e III-Gialla oltre il tempo strettamente necessario alle operazioni di sorveglianza e maneggio.

I colli devono essere posti in zone determinate, lontano dai luoghi frequentati da persone; i locali o le aree adibite al deposito devono comunque trovarsi lontano da luoghi che possono essere occupati in permanenza da persone.

Le autorità aeroportuali possono chiedere all'ENEA-DISP di verificare l'idoneità dei depositi in corso di trasporto.

Art. 186 Gli obblighi di cui al precedente Art. 182, relativi alla protezione sanitaria del personale addetto al maneggio dei colli durante le operazioni di maneggio, sono a carico del datore di lavoro di tale personale. [Circ. 176]

I lavoratori addetti al maneggio dei colli devono osservare, ai fini della protezione dalle radiazioni, le disposizioni ricevute dal datore di lavoro.

Art. 187 Se durante il trasporto, il maneggio o il deposito, un collo contenente materiali radioattivi è coinvolto in un incidente per urto o per incendio, oppure rivela comunque un danneggiamento grave, apparente o probabile, con o senza perdita del contenuto, la zona implicata, gli aeromobili e qualsiasi altro materiale eventualmente contaminato, devono essere isolati ed opportunamente segnalati. [Circ. 177]

La presenza del materiale radioattivo non deve essere, per quanto possibile, di ostacolo ad eventuali operazioni di salvataggio delle persone e di lotta contro l'incendio.

Nessuno è autorizzato ad entrare nè restare nella zona delimitata prima dell'arrivo di persone qualificate a dirigere le operazioni di maneggio e di salvataggio.

Art. 188 Nel caso di contaminazione accidentale grave o di irradiazioni il cui grado si presuma elevato, in relazione al trasporto o al maneggio dei colli, il vettore o il datore di lavoro del personale addetto al maneggio deve provvedere a che i lavoratori addetti rispettivamente al trasporto o al maneggio dei colli, siano sottoposti immediatamente ai provvedimenti di cui all'Art. 80 del Decreto del Presidente della Repubblica 13 febbraio 1964 n. 185. [Circ. 178]

Le persone per le quali si possa sospettare un'avvenuta contaminazione debbono essere sottoposti ad opportuni controlli ed agli esami del caso.

Art. 189 Gli aeromobili, i locali ed i materiali che siano stati contaminati in tutto o in parte, devono essere decontaminati da persone qualificate e potranno essere rimessi in uso, dopo che la loro riutilizzazione sia stata dichiarata esente da pericolo da parte di un esperto qualificato, come definito negli Artt. 70 e 71 del Decreto del Presidente della Repubblica 13 febbraio 1964 n. 185. [Circ. 179]

L'avvenuta effettuazione delle operazioni di decontaminazione degli aeromobili dovrà essere registrata sul quaderno tecnico di efficienza, per gli aeromobili immatricolati in Italia.

Per quelli immatricolati all'estero, la direzione di aeroporto provvede a darne comunicazione alle autorità dello Stato di immatricolazione.

Salvo le situazioni di grave urgenza, eventuali scarichi di materiali radioattivi conseguenti agli incidenti devono essere effettuati in base a disposizioni impartite dall'Unità Sanitaria Locale competente per territorio.

Le disposizioni del presente articolo valgono anche per il trasporto di materiali esenti.

Il trasportatore o chiunque abbia in custodia i colli in questione deve immediatamente informare il direttore di aeroporto, i vigili del fuoco e le autorità sanitarie e di polizia dell'aeroporto per gli interventi di rispettiva competenza.

Il direttore di aeroporto deve dare tempestiva comunicazione all'ENEA-DISP ed informare, ove lo ritenga opportuno, il Ministero dei Trasporti - Direzione Generale dell'Aviazione Civile e il Ministero dell'Industria, Commercio e Artigianato - Direzione Generale Fonti di Energia e Industrie di Base.

Negli aeroporti non gestiti dallo Stato, dell'incidente dovrà essere anche data notizia al gestore.

Art. 190 Le direzioni di circoscrizione aeroportuale e, nei casi contemplati, gli organi preposti al controllo della circolazione aerea, che comunque vengano a conoscenza di incidenti occorsi ad aeromobili trasportanti materiali radioattivi e fissili, devono darne immediata comunicazione, per i provvedimenti di competenza, precisando la natura e la quantità di carico predetto: [Circ. 180]

— alla regione;

— al prefetto della provincia nella quale si è verificato l'incidente;

— ai locali comandi della pubblica sicurezza, carabinieri e vigili del fuoco:

— all'Unità Sanitaria Locale competente per territorio;

— all'ENEA-DISP;

— al Ministero dell'Industria, Commercio e Artigianato - Direzione Generale Fonti di Energia e Industrie di Base;

— al Ministero della Sanità.

Il Ministero dei Trasporti - Direzione Generale dell'Aviazione Civile - provvede ad effettuare analoga comunicazione alla Commissione d'inchiesta nominata ai sensi dell'Art.827 del codice della navigazione.

Individuata la località dell'incidente, le autorità che comunque intervengono, adotteranno i provvedimenti e le cautele di cui all'Art. 187.

Art. 191 I controlli sull'applicazione della presente circolare possono essere effettuati dal Ministero dei Trasporti, dal Ministero dell'Industria, Commercio e Artigianato e dall'ENEA-DISP, nonchè dalle altre amministrazioni dello Stato, nell'ambito delle rispettive competenze. [Circ. 181]

In particolare è compito delle direzioni di circoscrizione aeroportuale effettuare gli opportuni controlli sull'osservanza delle disposizioni contenute nella presente circolare.

E facoltà inoltre dell'ENEA-DISP di richiedere che le prove previste nella presente circolare siano effettuate sotto il suo diretto controllo.

L'interessato a tale scopo, deve comunicare tempestivamente all'ENEA-DISP il programma delle prove da effettuare.

SEZIONE VI

SCHEDE DEI REQUISITI PER IL TRASPORTO AEREO DI SPEDIZIONI DI SPECIFICI TIPI DI MATERIALI RADIOATTIVI

SCHEDA 1 : Quantità limitate di materiale radioattivo in colli esenti

SCHEDA 2 : Strumenti ed articoli in colli esenti

SCHEDA 3 : Articoli fabbricati con uranio naturale o uranio impoverito o torio naturale in colli esenti

SCHEDA 4 : Imballaggi vuoti come colli esenti

SCHEDA 5 : Materiale radioattivo di debole attività specifica (LSA-I)

SCHEDA 6 : Materiale radioattivo di debole attività specifica (LSA-II)

SCHEDA 7 : Materiale radioattivo di debole attività specifica (LSA-III)

SCHEDA 8 : Oggetti contaminati superficialmente (SCO-I e SCO-II)

SCHEDA 9 : Materiali in colli di tipo A

SCHEDA 10 : Materiale in colli di tipo B(U)

SCHEDA 11 : Materiale in colli di tipo B(M)

SCHEDA 12 : Materiale fissile

SCHEDA 13 : Materiale radioattivo trasportato in accordo speciale

SCHEDA 1

QUANTITÀ LIMITATE DI MATERIALE RADIOATTIVO IN COLLI ESENTI

N°. ONU
2910

1. MATERIALI/Proprietà

a) Materiali radioattivi non fissili in quantità non eccedenti i limiti specificati nella tavola sottoriportata:

Limiti di attività in termini dei valori A_1 e A_2 per colli esenti contenenti materiale radioattivo (*)

Stato fisico dei contenuti	Limiti per collo
Solidi	
Forma speciale	$10^{-3} A_1$
Altre forme	$10^{-3} A_2$
Liquidi	$10^{-4} A_2$
Gas:	
Trizio	$2 \times 10^{-2} A_2$
Forma speciale	$10^{-3} A_1$
Altre forme	$10^{-3} A_2$

(*) Per i valori specifici di A_1 e A_2, vedere le Tavole I e II della sezione II
Per le miscele di radionuclidi vedere gli Artt da 53 a 55

b) Materiale fissile in quantità non eccedente i limiti specificati nella precedente tavola e, in aggiunta, può essere presente in quantità, forma e imballaggio tale da soddisfare i requisiti dell'Art. 93, permettendo ad un collo di essere considerato come un collo per materiale radioattivo non fissile.

c) Per materiali aventi altre proprietà pericolose vedere anche Artt. 2 e 58.

2. IMBALLAGGIO/COLLO

a) L'imballaggio deve essere in accordo con i requisiti generali per tutti gli imballaggi e i colli specificati nella Parte 7;7.2.2 da *a)* a *i)* dell'ICAO, e tale che, nelle condizioni normali di trasporto non vi sia dispersione del contenuto.

b) Un collo contenente materiale fissile deve essere in accordo con le disposizioni dell'Art. 93.

c) Non è consentito il trasporto di materiale radioattivo in quantità limitate non imballato.

3. MASSIMO LIVELLO DI RADIAZIONE

5 μSv/h (0,5 mrem/h) sulla superficie del collo.

4. CONTAMINAZIONE SUI COLLI

La contaminazione trasferibile sulle superfici esterne di colli esenti e sulle superfici interne ed esterne di contenitori merci, sovrimballaggi e aeromobili usati per il trasporto di colli esenti, deve essere mantenuta più bassa possibile e non deve superare i seguenti limiti:

a) Emettitori beta e gamma ed emettitori alfa di bassa tossicità: 0,4 Bq/cm^2 (10^{-5} $\mu Ci/cm^2$)

b) Altri emettitori alfa: 0,04 Bq/cm^2 ($10^{-6} \mu Ci/cm^2$)

Vedere anche Artt. 12 e 61.

5. DECONTAMINAZIONE E USO DEGLI AEROMOBILI, ATTREZZATURE O LORO PARTI

Vedere Artt. 105, 106, 180 e 189.

6. CONTENUTO MISTO DEI COLLI

Nessuna specifica disposizione.

7. CARICO MISTO

Nessuna specifica disposizione.

8. ETICHETTATURA E MARCATURA DEI COLLI, CONTENITORI MERCI E SOVRIMBALLAGGI

a) L'imballaggio deve avere il marchio «RADIOATTIVO» su una delle superfici interne, in modo che, all'atto dell'apertura del collo, sia visibile un avviso di presenza di materiale radioattivo.

b) Ogni collo avente una massa lorda superiore a 50 kg deve avere la massa lorda marcata in modo leggibile e duraturo, all'esterno dell'imballaggio.

c) Nessuna etichettatura è richiesta per la natura radioattiva dei contenuti

d) I colli contenenti materiali con proprietà pericolose aggiuntive, devono essere etichettati in accordo a quanto specificato dagli Artt. 2 e 58.

9. DOCUMENTI DI TRASPORTO

I colli devono essere dichiarati nei documenti di trasporto come: «MATERIALE RADIOATTIVO, COLLO ESENTE, N°. ONU 2910, QUANTITÀ LIMITATE DI MATERIALE».

10. IMMAGAZZINAMENTO

Nessuna specifica disposizione.

11. TRASPORTO DI COLLI E CONTENITORI MERCI

Nessuna specifica disposizione.

12. ALTRE PRESCRIZIONI

Precauzioni da adottare in caso di incidente, vedere Artt. 187, 188.

SCHEDA 2

STRUMENTI E ARTICOLI IN COLLI ESENTI

N° ONU
2910

1. MATERIALI/Proprietà

a) Strumenti e articoli manufatti come orologi, tubi elettronici o apparati aventi come una delle parti componenti materiale radioattivo in quantità non eccedenti i limiti specificati nella tavola sottoriportata a condizione che il livello di radiazione a 10 cm dalla superficie esterna di ogni strumento o articolo non imballato sia inferiore a 0,1 mSv/h (10 mrem/h):

Limiti di attività in termini dei valori A_1 e A_2 per colli esenti contenenti strumenti e articoli (*)

Stato fisico dei contenuti	Limiti per pezzo	Limiti per collo
Solidi		
Forma speciale	$10^{-2} A_1$	A_1
Altre forme	$10^{-2} A_2$	A_2
Liquidi	$10^{-3} A_2$	$10^{-1} A_2$
Gas		
Trizio	$2 \times 10^{-2} A_2$	$2 \times 10^{-1} A_2$
Forma speciale	$10^{-3} A_1$	$10^{-2} A_1$
Altre forme	$10^{-3} A_2$	$10^{-2} A_2$

(*) Per i valori specifici di A_1 e A_2, vedere le Tavole I e II della sezione II
Per le miscele di radionuclidi vedere gli Artt da 53 a 55

b) Strumenti e articoli manufatti aventi materiale fissile in quantità non superiore agli appropriati limiti della tavola precedente e, in aggiunta, soddisfacenti con riguardo alle quantità, alla forma e all'imballaggio ai requisiti dell'Art. 93, a condizione che il livello di radiazione a 10 cm dalla superficie esterna di ogni strumento o articolo sia inferiore a 0,1 mSv/h (10 mrem/h).

2 IMBALLAGGIO/COLLO

a) L'imballaggio deve essere in accordo con i requisiti generali per tutti gli imballaggi e i colli specificati nella Parte 7;7.2.2 da a) a i) dell'ICAO, e tale che, nelle condizioni normali di trasporto non vi sia dispersione del contenuto.

b) Un collo contenente materiale fissile deve essere in accordo con le disposizioni dell'Art. 93.

c) Gli strumenti e gli articoli devono essere imballati in modo sicuro.

d) Per materiali aventi altre proprietà pericolose vedere anche Artt. 2 e 58.

e) Non è consentito il trasporto di materiale radioattivo non imballato.

3. MASSIMO LIVELLO DI RADIAZIONE

5 µSv/h (0,5 mrem/h) sulla superficie del collo.

4. CONTAMINAZIONE SUI COLLI

La contaminazione trasferibile sulle superfici esterne di colli esenti e sulle superfici interne ed esterne di contenitori merci, sovrimballaggi e aeromobili usati per il trasporto di colli esenti, deve essere mantenuta più bassa possibile e non deve superare i seguenti limiti:

a) Emettitori beta e gamma ed emettitori alfa di bassa tossicità: 0,4 Bq/cm^2 (10^{-5} $\mu Ci/cm^2$)

b) Altri emettitori alfa: 0,04 Bq/cm^2 (10^{-6} $\mu Ci/cm^2$)

Vedere anche Artt. 12 e 61.

5. DECONTAMINAZIONE E USO DEGLI AEROMOBILI, ATTREZZATURE O LORO PARTI

Vedere Artt. 105, 106, 180 e 189.

6. CONTENUTO MISTO DEI COLLI

Nessuna specifica disposizione.

7. CARICO MISTO

Nessuna specifica disposizione.

8. ETICHETTATURA E MARCATURA DEI COLLI, CONTENITORI MERCI E SOVRIMBALLAGGI

a) Strumenti e articoli:

Ogni strumento e articolo (tranne i quadranti di orologi radioluminescenti) deve portare il marchio «RADIOATTIVO».

b) Colli:

(i) non è richiesta alcuna etichettatura interna o esterna;

(ii) colli contenenti materiali aventi altre proprietà pericolose devono essere etichettati in accordo agli Artt. 2 e 58;

(iii) un collo avente una massa lorda superiore a 50 kg deve avere la massa lorda marcata in modo leggibile e duraturo, all'esterno dell'imballaggio.

9. DOCUMENTI DI TRASPORTO

I colli devono essere dichiarati nei documenti di trasporto come: «MATERIALE RADIOATTIVO, COLLO ESENTE, N°. ONU 2910, STRUMENTI O ARTICOLI» come applicabile.

10. IMMAGAZZINAMENTO

Nessuna specifica disposizione.

11. TRASPORTO DI COLLI E CONTENITORI MERCI E SOVRIMBALLAGGI

Nessuna specifica disposizione.

12. ALTRE PRESCRIZIONI

Precauzioni da adottare in caso di incidente, vedere Artt. 187, 188.

SCHEDA 3

ARTICOLI FABBRICATI CON URANIO NATURALE O URANIO IMPOVERITO O TORIO NATURALE IN COLLI ESENTI

N°. ONU
2910

1. MATERIALI/Proprietà

Articoli fabbricati con uranio naturale o uranio impoverito o torio naturale.
Tali articoli possono essere imballaggi vuoti, non usati, destinati al trasporto di materiale radioattivo.

2. IMBALLAGGIO/COLLO

a) L'imballaggio o l'articolo, se utilizzato come imballaggio deve essere in accordo con i requisiti generali per tutti gli imballaggi e i colli specificati nella Parte 7;7.2.2 da a) a i) dell'ICAO.

b) Il trasporto è consentito se l'articolo stesso è qualificato come collo esente e la superficie esterna dell'uranio o del torio deve essere racchiusa da un rivestimento inattivo di metallo o di altro materiale simile.

3. MASSIMO LIVELLO DI RADIAZIONE

5 μSv/h (0,5 mrem/h) sulla superficie del collo.

4. CONTAMINAZIONE SUI COLLI

La contaminazione trasferibile sulle superfici esterne di colli esenti (o articoli utilizzati come colli esenti) e sulle superfici interne ed esterne di contenitori merci, sovrimballaggi e aeromobili usati per il trasporto di colli esenti, deve essere mantenuta più bassa possibile e non deve superare i seguenti limiti:

a) Emettitori beta e gamma ed emettitori alfa di bassa tossicità:
0,4 Bq/cm^2 (10^{-5} $\mu Ci/cm^2$)

b) Altri emettitori alfa: 0,04 Bq/cm^2 (10^{-6} $\mu Ci/cm^2$)
Vedere anche Artt. 12 e 61.

5. DECONTAMINAZIONE E USO DEGLI AEROMOBILI, ATTREZZATURE O LORO PARTI

Vedere Artt. 105, 106, 180 e 189.

6. CONTENUTO MISTO DEI COLLI

Nessuna specifica disposizione.

7. CARICO MISTO

Nessuna specifica disposizione.

8. ETICHETTATURA E MARCATURA DEI COLLI, CONTENITORI MERCI E SOVRIMBALLAGGI

Non è richiesta alcuna etichettatura tranne come specificato nei rilevanti regolamenti di trasporto per altre merci pericolose.

9. DOCUMENTI DI TRASPORTO

I colli devono essere dichiarati nei documenti di trasporto come: «MATERIALE RADIOATTIVO, COLLO ESENTE, N°. ONU 2910, ARTICOLO FABBRICATO CON URANIO NATURALE» o «MATERIALE RADIOATTIVO, COLLO ESENTE, N°. ONU 2910, ARTICOLO FABBRICATO CON URANIO IMPOVERITO» o «MATERIALE RADIOATTIVO, COLLO ESENTE, N. ONU 2910, ARTICOLO FABBRICATO CON TORIO NATURALE», come applicabile.

10. IMMAGAZZINAMENTO

Nessuna specifica disposizione.

11. TRASPORTO DI COLLI E CONTENITORI MERCI E SOVRIMBALLAGGI

Nessuna specifica disposizione.

12. ALTRE PRESCRIZIONI

Precauzioni da adottare in caso di incidente, vedere Artt. 187, 188.

SCHEDA 4

IMBALLAGGI VUOTI COME COLLI ESENTI

N° ONU
2910

1. MATERIALI/Proprietà

a) Imballaggi vuoti che hanno contenuto in precedenza materiale radioattivo

b) Se l'imballaggio contiene nella sua struttura uranio o torio, si devono applicare i requisiti specificati nel successivo punto 2 *c)*.

c) I livelli di contaminazione trasferibile interna non devono superare i seguenti limiti:

(i) emettitori beta e gamma ed emettitori alfa di bassa tossicità: 400 Bq/cm^2 (10^{-2} μCi/cm^2),

(ii) altri emettitori alfa. 40 Bq/cm^2 (10^{-3} μCi/cm^2).

2 IMBALLAGGIO/COLLO

a) L'imballaggio deve essere in accordo con i requisiti generali per tutti gli imballaggi e i colli specificati nella Parte 7;7.2.2 da *a)* a *i)* dell'ICAO.

b) Gli imballaggi devono essere in buone condizioni e chiusi in modo sicuro.

c) Se l'imballaggio vuoto include nella sua struttura uranio o torio, la superficie esterna dell'uranio o del torio deve essere racchiusa da un rivestimento inattivo di metallo o di altro materiale simile.

d) Ogni etichetta applicata in accordo agli Artt. da 73 a 76 deve essere rimossa o coperta in modo da non risultare visibile.

3. MASSIMO LIVELLO DI RADIAZIONE

5 μSv/h (0,5 mrem/h) sulla superficie del collo.

4. CONTAMINAZIONE SUI COLLI

La contaminazione trasferibile sulle superfici esterne di colli esenti e sulle superfici interne ed esterne di contenitori merci, sovrimballaggi e aeromobili usati per il trasporto di colli esenti, deve essere mantenuta più bassa possibile e non deve superare i seguenti limiti.

a) Emettitori beta e gamma ed emettitori alfa di bassa tossicità: 0,4 Bq/cm^2 (10^{-5} μCi/cm^2)

b) Altri emettitori alfa: 0,04 Bq/cm^2 (10^{-6} μCi/cm^2)

Vedere anche Artt. 12 e 61.

5. DECONTAMINAZIONE E USO DEGLI AEROMOBILI, ATTREZZATURE O LORO PARTI

Vedere Artt. 105, 106, 180 e 189.

6. CONTENUTO MISTO DEI COLLI

Nessuna specifica disposizione.

7. CARICO MISTO

Nessuna specifica disposizione.

8. ETICHETTATURA E MARCATURA DEI COLLI, CONTENITORI MERCI E SOVRIMBALLAGGI

Per tutti i colli, ogni etichetta relativa a precedenti contenuti radioattivi deve essere rimossa o coperta.
Non è richiesta nessuna etichettatura addizionale interna o esterna all'imballaggio vuoto.

9. DOCUMENTI DI TRASPORTO

I colli devono essere dichiarati nei documenti di trasporto come: «MATERIALE RADIOATTIVO, COLLO ESENTE, N°. ONU 2910, IMBALLAGGIO VUOTO»

10. IMMAGAZZINAMENTO

Nessuna specifica disposizione.

11. TRASPORTO DI COLLI E CONTENITORI MERCI E SOVRIMBALLAGGI

Nessuna specifica disposizione.

12. ALTRE PRESCRIZIONI

Precauzioni da adottare in caso di incidente, vedere Artt. 187, 188.

SCHEDA 5

MATERIALE RADIOATTIVO DI DEBOLE ATTIVITÀ SPECIFICA (LSA-I)

N°. ONU
2912, 2976, 2978. 2980, 2981, come applicabili

1. MATERIALI/Proprietà

Materiale radioattivo non fissile, in accordo con uno dei seguenti punti:

a) Minerali contenenti radionuclidi naturali (es. uranio, torio);

b) Concentrati di uranio o torio di minerali contenenti radionuclidi naturali;

c) Uranio naturale o uranio impoverito entrambi solidi e non irradiati o torio naturale;

d) Composti o miscele di uranio naturale o impoverito non irradiati o di torio naturale, solidi o liquidi;

e) Materiale radioattivo non fissile per il quale il valore di A_2 è illimitato.

2. IMBALLAGGIO/COLLO

a) l'imballaggio, che può essere un contenitore merci, deve essere in accordo con i requisiti di progetto per i colli industriali IP-1 (vedere Parte 7;7.2.2 dell'ICAO), o IP-2 (vedere Parte 7;7.2.2 e 7;7.3.2 dell'ICAO), come appropriato alla forma del materiale LSA-I specificata nella tavola sotto riportata, requisiti alternativi per la qualificazione come IP-2 dei contenitori merci, sono specificati nella Parte 7;7.3.4 dell'ICAO.

b) Il materiale è contenuto all'interno dell'imballaggio in modo tale che nelle condizioni normali di trasporto, non vi sia fuoriuscita del contenuto nè perdita di schermaggio.

c) Per materiali aventi altre proprietà pericolose, vedere anche Artt. 2 e 58.

Requisiti dei Colli Industriali per materiale LSA-I

Contenuti	Uso Esclusivo	Uso Non Esclusivo
Solidi	IP-1	IP-1
Liquidi	IP-1	IP-2

3. MASSIMO LIVELLO DI RADIAZIONE

a) La quantità di materiale LSA-I in un singolo collo deve essere limitata affinchè il livello di radiazione esterno a 3 m dal materiale senza schermaggio non superi 10 mSv/h (1 rem/h).

b) I livelli di radiazione per colli o sovrimballaggi contenenti materiale LSA-I non devono superare:

(i) 0,1 mSv/h (10 mrem/h) a 1 metro dalla superficie esterna del collo o del sovrimballaggio, tranne quando trasportati in uso esclusivo, e

(ii) 2 mSv/h (200 mrem/h) sulla superficie esterna del collo o del sovrimballaggio, tranne quando trasportati in uso esclusivo e accordo speciale.

c) Il livello di radiazione su ogni punto della superficie esterna di un collo contenente materiale LSA-I trasportato in uso esclusivo, non deve superare 10 mSv/h (1000 mrem/h).

d) I livelli di radiazione superficiale per colli contenenti materiale LSA-I, possono eccedere 2 mSv/h (200 mrem/h) solamente se sono trasportati mediante accordo speciale.

4. CONTAMINAZIONE SUI COLLI, CONTENITORI MERCI E SOVRIMBALLAGGI

a) La contaminazione trasferibile sulle superfici esterne di colli IP-1 o IP-2 e sulle superfici interne ed esterne di contenitori merci e sovrimballaggi usati per il trasporto di colli IP-1 o IP-2, deve essere mantenuta più bassa possibile e non deve superare i limiti specificati nella seguente tavola:

Limiti per la contaminazione trasferibile

	Emettitori beta/gamma ed emettitori alfa di bassa tossicità	Altri emettitori alfa
Spedizioni che includono (i) Colli esenti di materiale radioattivo, (ii) Merci non radioattive, o (iii) Entrambi	0,4 Bq/cm^2 (10^{-5} μCi/cm^2)	0,04 Bq/cm^2 (10^{-6} μCi/cm^2)
Altre consegne	4 Bq/cm^2 (10^{-4} μCi/cm^2)	0,4 Bq/cm^2 (10^{-5} μCi/cm^2)

5. DECONTAMINAZIONE E USO DEGLI AEROMOBILI, ATTREZZATURE O LORO PARTI

a) Vedere Artt. 105 106, 180 e 189.

b) Un aeromobile dedicato al trasporto di materiale LSA-I in condizioni di uso esclusivo, può essere esentato da quanto richiesto nel precedente punto *a)*, soltanto rispetto alle superfici interne e per il solo periodo in cui esso rimane sotto le condizioni di uso esclusivo.

6. CONTENUTO MISTO DEI COLLI

Altri articoli possono essere trasportati nell'imballaggio insieme al materiale LSA-I, a condizione che non vi sia interazione tra gli altri articoli e il materiale LSA-I o il suo imballaggio, che potrebbe ridurre la sicurezza del collo.

7. CARICO MISTO

a) È permessa l'unione di colli di differenti tipi di materiale radioattivo, includendo il materiale fissile, e l'unione di colli con differenti indici di trasporto (TI). Vedere Art. 111.

b) Le spedizioni devono essere segregate da altre merci pericolose in accordo con i rilevanti regolamenti di trasporto. Se la spedizione è trasportata in uso esclusivo il trasporto di altre merci è consentito, a condizione che la sistemazione sia controllata solamente dal mittente e non sia vietato da altri regolamenti.

c) Il materiale radioattivo deve essere segregato da pellicole fotografiche non sviluppate in modo tale che l'esposizione alle radiazioni durante il trasporto di materiale radioattivo sia limitata a 0,1 mSv/h (10 mrem/h) per spedizione di tali pellicole. Vedere anche Art. 107

8. ETICHETTATURA E MARCATURA DEI COLLI, CONTENITORI MERCI E SOVRIMBALLAGGI

Le seguenti prescrizioni si applicano a colli, contenitori merci e sovrimballaggi contenenti materiale LSA-I non fissile.

Per i colli, o contenitori merci contenenti materiale fissile, e per contenitori merci e sovrimballaggi trasportanti colli che a loro volta contengono materiale fissile, vedere in aggiunta la SCHEDA 12.

Ogni etichetta che non è connessa ai contenuti deve essere rimossa o coperta.

a) Colli:

(i) Etichette BIANCA o GIALLA (vedere figg. 2, 3 o 4, come appropriato), completate con i contenuti descritti come «MATERIALE LSA-I», devono essere affisse esternamente su due lati opposti dei colli o all'esterno di tutti e quattro i lati dei contenitori merci quando usati come colli.

(ii) Ogni etichetta deve essere marcata con la attività massima dei contenuti radioattivi.

(iii) Ogni etichetta GIALLA deve essere marcata con l'Indice di Trasporto TI per quel collo.

(iv) Colli aventi una massa lorda superiore a 50 kg devono avere la massa lorda consentita marcata in modo leggibile e duraturo all'esterno dell'imballaggio.

(v) Colli contenenti materiali aventi proprietà pericolose aggiuntive (es. Esafloruro di uranio), devono essere opportunamente etichettati.

(vi) Colli contenenti materiale LSA-I, trasportati in uso esclusivo, in aggiunta alle etichette specificate nei punti precedenti, come appropriato, devono portare affisse:

1) la etichetta riportante la dicitura «CARGO AIRCRAFT ONLY», conforme alla fig. 6;

2) la etichetta conforme alla fig. 7, quando il collo contiene materiale LSA-I allo stato liquido.

Vedere Art. 79.

b) Contenitori merci e sovrimballaggi:

(i) Etichette BIANCA o GIALLA (vedere figg. 2, 3 o 4, come appropriato) completate con i contenuti descritti come «MATERIALE LSA-I», devono essere affisse esternamente su tutti e quattro i lati del contenitore merci o su due lati opposti del sovrimballaggio.

(ii) Ad eccezione dei carichi misti, ogni etichetta deve essere marcata con la attività massima sommata per l'intero contenuto radioattivo del contenitore merci o del sovrimballaggio.
Per carichi misti vedere Art. 78 *c)*.

(iii) Ogni etichetta GIALLA deve essere marcata con l'Indice di Trasporto TI relativo a contenitori merci e sovrimballaggi.

(iv) Contenitori merci e sovrimballaggi contenenti materiali aventi proprietà pericolose aggiuntive (es. Esafloruro di uranio), devono essere anche etichettati in maniera opportuna.

9. SEGNALETICA SU CONTENITORI MERCI

a) Cartelli devono essere affissi in posizione verticale su ognuna delle quattro pareti laterali del contenitore merci.
Vedere Art. 80.

b) Per materiale LSA-I senza imballaggio contenuto in un contenitore merci o dove la spedizione in uso esclusivo in un contenitore merci è materiale LSA-I imballato, rientrante nella classificazione dei singoli Numeri delle Nazioni Unite, l'opportuno numero delle Nazioni Unite per la spedizione (vedere Appendice I) deve essere riportato su tutti e quattro i lati del contenitore merci secondo le modalità descritte nell'Art. 81.

c) Ogni cartello che non è connesso ai contenuti deve essere rimosso o coperto.

d) Ulteriori cartelli possono essere richiesti per altre proprietà pericolose dei contenuti.

10. DOCUMENTI DI TRASPORTO

a) Per il sommario dei requisiti di approvazione e notifica preventiva vedere Appendice III.

b) I documenti di trasporto dovranno indicare i particolari rilevanti della spedizione (vedere Artt. 86 *d)* e da 127 a 131) e le informazioni per i trasportatori (vedere Artt. 132, 133).

11. IMMAGAZZINAMENTO

a) Per l'immagazzinamento e la segregazione da altre merci pericolose, dalle persone e dalle lastre e pellicole fotografiche, vedere Artt. da 121 a 123.

b) Limitazione dell'indice di trasporto totale per l'immagazzinamento: Nessun limite.

12. TRASPORTO DI COLLI, CONTENITORI MERCI E SOVRIMBALLAGGI

a) Il trasporto di materiale LSA-I senza imballaggio non è consentito.

b) Per la segregazione dalle altre merci pericolose, persone, lastre e pellicole fotografiche non sviluppate, vedere punto 11 *a)* precedente.

c) Limitazione dell'Indice di Trasporto Totale: Nessun limite;
Vedere Art. 118.

d) Ogni collo o sovrimballaggio avente un Indice di Trasporto superiore a 10 deve essere trasportato soltanto in uso esclusivo.

e) Attività totale in un singolo aeromobile: Nessun limite;
Vedere Art. 91.

f) Colli contenenti materiali liquidi piroforici non devono essere trasportati per via aerea; vedere Art. 4.

g) Il trasporto in uso esclusivo non è permesso in aerei passeggeri; vedere Art. 115.

h) Colli aventi un livello di radiazione superficiale superiore a 2 mSv/h (200 mrem/h), devono essere trasportati soltanto mediante accordo speciale.

13. ALTRE PRESCRIZIONI

Precauzioni da adottare in caso di incidente, vedere Artt. 187, 188.

SCHEDA 6

MATERIALE RADIOATTIVO DI DEBOLE ATTIVITÀ SPECIFICA (LSA-II)

N°. ONU
2912, 2976, 2978, 2980, 2981, come applicabili

1. MATERIALI/Proprietà

Materiale radioattivo in accordo con uno dei seguenti requisiti:

a) Acqua con concentrazione di trizio fino a 0,8 TBq/l (20 Ci/l);

b) Solidi e gas con attività completamente distribuita non superiore a 10^{-4} A_2/g; o

c) Liquidi con attività completamente distribuita non superiore a 10^{-5} A_2/g.

Se è presente materiale fissile, oltre le prescrizioni di questa scheda, debbono essere osservate anche quelle della SCHEDA 12.

2. IMBALLAGGIO/COLLO

a) Il materiale LSA-II deve essere trasportato in imballaggi, i quali possono essere anche contenitori merci.

b) L'imballaggio deve essere in accordo con i requisiti di progetto per i colli industriali IP-2 (vedere Parte 7;7.2.2 e 7;7.3.2 dell'ICAO) o IP-3 (vedere Parte 7;7.2.2 e 7;7.3.3 dell'ICAO), come appropriato alla forma del materiale LSA-II specificata nella tavola sotto riportata; requisiti alternativi per la qualificazione come IP-2 o IP-3 dei contenitori merci, sono specificati nella Parte 7;7.3.4 dell'ICAO.

Requisiti dei colli industriali per materiale LSA-II

Contenuti	Uso esclusivo	Uso non esclusivo
Solidi	IP-2	IP-2
Liquidi e gas	IP-2	IP-3

c) Il materiale deve essere caricato all'interno dell'imballaggio in modo tale che nelle condizioni normali di trasporto, non vi sia fuoriuscita del contenuto nè perdita di schermaggio.

d) Per materiali LSA-II aventi altre proprietà pericolose, vedere anche artt. 2 e 58.

3. MASSIMO LIVELLO DI RADIAZIONE

a) La quantità di materiale LSA-II in un singolo collo deve essere limitata affinchè il livello di radiazione esterno a 3 m dal materiale senza schermaggio non superi 10 mSv/h (1 rem/h).

b) I livelli di radiazione per colli o sovrimballaggi contenenti materiale LSA-II non devono superare:

(i) 0,1 mSv/h (10 mrem/h) a 1 metro dalla superficie esterna del collo o del sovrimballaggio, tranne quando trasportati in uso esclusivo, e

(ii) 2 mSv/h (200 mrem/h) sulla superficie esterna del collo o del sovrimballaggio, tranne quando trasportato in uso esclusivo e accordo speciale.

c) Il livello di radiazione su ogni punto della superficie esterna di un collo contenente materiale LSA-II trasportato in uso esclusivo, non deve superare 10 mSv/h (1000 mrem/h).

d) I livelli di radiazione superficiale per colli contenenti materiale LSA-II, possono eccedere 2 mSv/h (200 mrem/h) solamente se sono trasportati mediante accordo speciale.

4. CONTAMINAZIONE SUI COLLI, CONTENITORI MERCI E SOVRIMBALLAGGI

a) La contaminazione trasferibile sulle superfici esterne di colli IP-2 o IP-3 e sulle superfici interne ed esterne di contenitori merci e sovrimballaggi usati per il trasporto di colli IP-2 o IP-3, deve essere mantenuta più bassa possibile e non deve superare i limiti specificati nella seguente tavola:

Limiti per la contaminazione trasferibile

	Emettitori beta/gamma ed emettitori alfa di bassa tossicità	Altri emettitori alfa
Spedizioni che includono (i) Colli esenti di materiale radioattivo, (ii) Merci non radioattive; o (iii) Entrambi.	0,4 Bq/cm^2 (10^{-5} μCi/cm^2)	0,04 Bq/cm^2 (10^{-6} μCi/cm^2)
Altre consegne	4 Bq/cm^2 (10^{-4} μCi/cm^2)	0,4 Bq/cm^2 (10^{-5} μCi/cm^2)

5. DECONTAMINAZIONE E USO DEGLI AEROMOBILI, ATTREZZATURE O LORO PARTI

a) Vedere Artt. 105, 106, 180 e 189.

b) Un aeromobile dedicato al trasporto di materiale LSA-II in condizioni di uso esclusivo, può essere esentato da quanto richiesto nel precedente punto a), soltanto rispetto alle superfici interne e per il solo periodo in cui esso rimane sotto le condizioni di uso esclusivo.

6. CONTENUTO MISTO DEI COLLI

Altri articoli possono essere trasportati nell'imballaggio insieme al materiale LSA-II, a condizione che non vi sia interazione tra gli altri articoli e il materiale LSA-II o il suo imballaggio, che potrebbe ridurre la sicurezza del collo.

7. CARICO MISTO

a) È permessa l'unione di colli di differenti tipi di materiale radioattivo, includendo il materiale fissile, e l'unione di colli con differenti indici di trasporto (TI). Vedere Art. 111.

b) Le spedizioni devono essere segregate da altre merci pericolose in accordo con i rilevanti regolamenti di trasporto. Se la spedizione è trasportata in uso esclusivo il trasporto di altre merci è consentito, a condizione che la sistemazione sia controllata solamente dal mittente e non sia vietato da altri regolamenti.

c) Il materiale radioattivo deve essere segregato da pellicole fotografiche non sviluppate in modo tale che l'esposizione alle radiazioni durante il trasporto di materiale radioattivo sia limitata a 0,1 mSv/h (10 mrem/h) per spedizione di tali pellicole. Vedere anche Art. 107.

8. ETICHETTATURA E MARCATURA DEI COLLI, CONTENITORI MERCI E SOVRIMBALLAGGI

Le seguenti prescrizioni si applicano a colli, contenitori merci e sovrimballaggi contenenti materiale LSA-II non fissile.

Per i colli, o contenitori merci contenenti materiale fissile, e per contenitori merci e sovrimballaggi trasportanti colli che a loro volta contengono materiale fissile, vedere in aggiunta la SCHEDA 12.

Ogni etichetta che non è connessa ai contenuti deve essere rimossa o coperta.

a) Colli:

(i) Etichette BIANCA o GIALLA (vedere figg. 2, 3 o 4, come appropriato), completate con il nome del radionuclide o, per le miscele, con i nomi dei nuclidi piu restrittivi, seguito da «LSA-II», devono essere affisse esternamente su due lati opposti dei colli e su tutti e quattro i lati dei contenitori merci quando usati come colli.

(ii) Ogni etichetta deve essere marcata con la attività massima dei contenuti radioattivi.

(iii) Ogni etichetta GIALLA deve essere marcata con l'Indice di Trasporto TI per quel collo.

(iv) Colli aventi una massa lorda superiore a 50 kg devono avere la massa lorda consentita marcata in modo leggibile e duraturo all'esterno dell'imballaggio.

(v) Colli contenenti materiali aventi proprietà pericolose aggiuntive (es. Esafloruro di uranio), devono essere opportunamente etichettati.

(vi) Colli contenenti materiale LSA-II, trasportati in uso esclusivo, in aggiunta alle etichette specificate nei punti precedenti, come appropriato, devono portare affisse:

1) la etichetta riportante la dicitura «CARGO AIRCRAFT ONLY», conforme alla fig. 6;

2) la etichetta conforme alla fig. 7, quando il collo contiene materiale LSA-II allo stato liquido.

Vedere Art. 79.

b) Contenitori merci e sovrimballaggi:

(i) Etichette BIANCA o GIALLA (vedere figg. 2, 3 o 4, come appropriato) completate con il nome del radionuclide o, per le miscele, con i nomi dei nuclidi piu restrittivi, seguito da «LSA-II», devono essere affisse esternamente su tutti e quattro i lati del contenitore merci o su due lati opposti del sovrimballaggio.

(ii) Ad eccezione dei carichi misti, ogni etichetta deve essere marcata con la attività massima sommata per l'intero contenuto radioattivo del contenitore merci o del sovrimballaggio.
Per carichi misti vedere Art. 78 *c)*.

(iii) Ogni etichetta GIALLA deve essere marcata con l'Indice di Trasporto TI relativo a contenitori merci e sovrimballaggi.

(iv) Contenitori merci e sovrimballaggi contenenti materiali aventi proprieta pericolose aggiuntive (es. Esafloruro di uranio), devono essere anche etichettati in maniera opportuna.

9. SEGNALETICA SU CONTENITORI MERCI

a) Cartelli devono essere affissi in posizione verticale su ognuna delle quattro pareti laterali del contenitore merci.
Vedere Art. 80.

b) Dove una spedizione in un contenitore merci in uso esclusivo è materiale LSA-II imballato, rientrante nella classificazione di un singolo numero delle Nazioni Unite, l'appropriato numero delle Nazioni Unite per la spedizione (vedere Appendice I) deve essere riportato su tutti e quattro i lati del contenitore merci secondo le modalità descritte nell'Art: 81.

c) Ogni cartello che non è connesso ai contenuti deve essere rimosso o coperto.

d) Ulteriori cartelli possono essere richiesti per altre proprietà pericolose dei contenuti.

10. DOCUMENTI DI TRASPORTO

a) Per il sommario dei requisiti di approvazione e notifica preventiva vedere Appendice III.

b) I documenti di trasporto dovranno indicare i particolari rilevanti della spedizione (vedere Artt. 86*d)* e da 127 a 131) e le informazioni per i trasportatori (vedere Artt. 132, 133).

11. IMMAGAZZINAMENTO

a) Per l'immagazzinamento e la segregazione da altre merci pericolose, dalle persone e dalle lastre e pellicole fotografiche, vedere Artt. da 121 a 123.

b) Limitazione dell'indice di trasporto totale per l'immagazzinamento:
50 per gruppo, con una distanza di 6 m tra gruppi, tranne quando l'indice di trasporto di un singolo collo, sovrimballaggio o contenitore merci supera 50, o il totale degli indici di trasporto a bordo di un aeromobile supera 50 come consentito (vedere Appendice IV), l'immagazzinamento deve essere tale da mantenere uno spazio di almeno 6 m dagli altri gruppi di colli, sovrimballaggi o contenitori merci carichi di materiale radioattivo.
Vedere Artt. 109 e 110.

12. TRASPORTO DI COLLI E CONTENITORI MERCI E SOVRIMBALLAGGI

a) Non è consentito il trasporto di materiale LSA-II senza imballaggio.

b) Per la segregazione dalle altre merci pericolose, persone, lastre e pellicole fotografiche non sviluppate, vedere punto 11*a)* precedente.

c) Limitazione dell'Indice di Trasporto Totale:
Il numero totale di colli, sovrimballaggi e contenitori merci in un singolo aeromobile o in un singolo sovrimballaggio o contenitore merci, deve essere limitato in modo tale che la somma degli indici di trasporto sull'aeromobile o nel contenitore merci non superi i valori applicabili specificati nella tavola della Appendice IV.

d) Ogni collo o sovrimballaggio avente un Indice di Trasporto superiore a 10 deve essere trasportato soltanto in uso esclusivo.

e) Massimo livello di radiazione per aeromobile e grandi contenitori merci:
(i) 2 mSv/h (200 mrem/h) sulla superficie dell'aeromobile;
(ii) 0,1 mSv/h (10 mrem/h) a 2 metri dalla superficie dell'aeromobile.

f) La attività totale in un singolo aeromobile non deve superare i valori specificati nella seguente tavola:

Limiti di attività in un singolo aeromobile per materiale LSA-II

Natura dei contenuti	Limite di attività per aeromobile
Solidi non combustibili	Nessun limite
Liquidi combustibili, e tutti i liquidi e gas	100 A_2

g) Colli contenenti materiali liquidi piroforici non devono essere trasportati per via aerea; vedere Art. 4.

h) Il trasporto in uso esclusivo non è permesso in aerei passeggeri; vedere Art. 115.

i) Colli aventi un livello di radiazione superficiale superiore a 2 mSv/h (200 mrem/h), possono essere trasportati soltanto mediante accordo speciale.

13. ALTRE PRESCRIZIONI

Precauzioni da adottare in caso di incidente, vedere Artt. 187, 188.

SCHEDA 7

MATERIALE RADIOATTIVO DI DEBOLE ATTIVITÀ SPECIFICA (LSA-III)

N° ONU
2912

1. MATERIALI/Proprietà

Materiale radioattivo solido nel quale:

a) il materiale radioattivo è completamente distribuito in un solido o in un insieme di oggetti solidi o è uniformemente distribuito in un agglomerato legante solido e compatto (es. cemento, bitume, ceramica);

b) il materiale radioattivo è relativamente insolubile o è contenuto in una matrice relativamente insolubile; e

c) l'attività specifica media stimata non deve essere superiore a $2x10^{-3}$ A_2/g.
Se è presente materiale fissile, oltre le prescrizioni di questa scheda, debbono essere osservate anche quelle della SCHEDA 12.

2. IMBALLAGGIO/COLLO

a) Il materiale LSA-III deve essere trasportato in imballaggi, i quali possono essere anche contenitori merci

b) L'imballaggio deve essere in accordo con i requisiti di progetto per i colli industriali IP-2 (vedere Parte 7;7.2.2 e 7;7.3.2 dell'ICAO) se trasportato in uso esclusivo, o IP-3 (ceder Parte 7;7.2.2 e 7;7.3.3 dell'ICAO) se trasportato non in uso esclusivo: requisiti alternativi per la qualificazione come IP-2 o IP-3 dei contenitori merci, sono specificati nella Parte 7;7.3.4 dell'ICAO.

c) Il materiale deve essere caricato all'interno dell'imballaggio in modo tale che nelle condizioni normali di trasporto, non vi sia fuoriuscita del contenuto nè perdita di schermaggio.

d) Per materiali LSA-III aventi altre proprietà pericolose, vedere anche Artt. 2 e 58.

3. MASSIMO LIVELLO DI RADIAZIONE

a) La quantità di materiale LSA-III in un singolo collo deve essere limitata affinchè il livello di radiazione esterno a 3 m dal materiale senza schermaggio non superi 10 mSv/h (1 rem/h).

b) I livelli di radiazione per colli o sovrimballaggi contenenti materiale LSA-III non devono superare:
   (i) 0,1 mSv/h (10 mrem/h) a 1 metro dalla superficie esterna del collo o del sovrimballaggio, tranne quando trasportati in uso esclusivo, e
   (ii) 2 mSv/h (200 mrem/h) sulla superficie esterna del collo o del sovrimballaggio, tranne quando trasportato in uso esclusivo e accordo speciale.

c) Il livello di radiazione su ogni punto della superficie esterna di un collo contenente materiale LSA-III trasportato in uso esclusivo, non deve superare 10 mSv/h (1000 mrem/h).

d) I livelli di radiazione superficiale per colli contenenti materiale LSA-III, possono eccedere 2 mSv/h (200 mrem/h) solamente se sono trasportati mediante accordo speciale.

4. CONTAMINAZIONE SUI COLLI, CONTENITORI MERCI E SOVRIMBALLAGGI

a) La contaminazione trasferibile sulle superfici esterne di colli IP-2 o IP-3 e sulle superfici interne ed esterne di contenitori merci e sovrimballaggi usati per il trasporto di colli IP-2 o IP-3, deve essere mantenuta più bassa possibile e non deve superare i limiti specificati nella seguente tavola:

Limiti per la contaminazione trasferibile

	Emettitori beta/gamma ed emettitori alfa di bassa tossicità	Altri emettitori alfa
Spedizioni che includono: (i) Colli esenti di materiale radioattivo; (ii) Merci non radioattive, o (iii) Entrambi	0,4 Bq/cm^2 (10^{-5} μCi/cm^2)	0,04 Bq/cm^2 (10^{-6} μCi/cm^2)
Altre consegne	4 Bq/cm^2 (10^{-4} μCi/cm^2)	0,4 Bq/cm^2 (10^{-5} μCi/cm^2)

5. DECONTAMINAZIONE E USO DEGLI AEROMOBILI, ATTREZZATURE O LORO PARTI

a) Vedere Artt. 105, 106, 180 e 189.

b) Un aeromobile dedicato al trasporto di materiale LSA-III in condizioni di uso esclusivo, può essere esentato da quanto richiesto nel precedente punto *a)*, soltanto rispetto alle superfici interne e per il solo periodo in cui esso rimane sotto le condizioni di uso esclusivo.

6. CONTENUTO MISTO DEI COLLI

Altri articoli possono essere trasportati nell'imballaggio insieme al materiale LSA-III, a condizione che non vi sia interazione tra gli altri articoli e il materiale LSA-III o il suo imballaggio, che potrebbe ridurre la sicurezza del collo.

7. CARICO MISTO

a) E permessa l'unione di colli di differenti tipi di materiale radioattivo, includendo il materiale fissile, e l'unione di colli con differenti indici di trasporto (TI). Vedere Art. 111.

b) Le spedizioni devono essere segregate da altre merci pericolose in accordo con i rilevanti regolamenti di trasporto. Se la spedizione è trasportata in uso esclusivo il trasporto di altre merci è consentito, a condizione che la sistemazione sia controllata solamente dal mittente e non sia vietato da altri regolamenti.

c) Il materiale radioattivo deve essere segregato da pellicole fotografiche non sviluppate in modo tale che l'esposizione alle radiazioni durante il trasporto di materiale radioattivo sia limitata a 0,1 mSv/h (10 mrem/h) per spedizione di tali pellicole. Vedere anche Art. 107.

8. ETICHETTATURA E MARCATURA DEI COLLI, CONTENITORI MERCI E SOVRIMBALLAGGI

Le seguenti prescrizioni si applicano a colli, contenitori merci e sovrimballaggi contenenti materiale LSA-III non fissile.

Per i colli, o contenitori merci contenenti materiale fissile, e per contenitori merci e sovrimballaggi trasportanti colli che a loro volta contengono materiale fissile, vedere in aggiunta la SCHEDA 12.

Ogni etichetta che non è connessa ai contenuti deve essere rimossa o coperta.

a) Colli:

(i) Etichette BIANCA o GIALLA (vedere figg. 2, 3 o 4, come appropriato), completate con il nome del radionuclide o, per le miscele, con i nomi dei nuclidi piu restrittivi, seguito da «LSA-III», devono essere affisse esternamente su due lati opposti dei colli e su tutti e quattro i lati dei contenitori merci quando usati come colli.

(ii) Ogni etichetta deve essere marcata con la attività massima dei contenuti radioattivi.

(iii) Ogni etichetta GIALLA deve essere marcata con l'Indice di Trasporto TI per quel collo.

(iv) Colli aventi una massa lorda superiore a 50 kg devono avere la massa lorda consentita marcata in modo leggibile e duraturo all'esterno dell'imballaggio.

(v) Colli contenenti materiali aventi proprietà pericolose aggiuntive (es. Esafloruro di uranio), devono essere opportunamente etichettati.

(vi) Colli contenenti materiale LSA-III, trasportati in uso esclusivo, in aggiunta alle etichette specificate nei punti precedenti, come appropriato, devono portare affisse:

1) la etichetta riportante la dicitura «CARGO AIRCRAFT ONLY», conforme alla fig. 6; Vedere Art. 79.

b) Contenitori merci e sovrimballaggi:

(i) Etichette BIANCA o GIALLA (vedere figg. 2, 3 o 4, come appropriato) completate con il nome del radionuclide o, per le miscele, con i nomi dei nuclidi piu restrittivi, seguito da «LSA-III», devono essere affisse esternamente su tutti e quattro i lati del contenitore merci o su due lati opposti del sovrimballaggio.

(ii) Ad eccezione dei carichi misti, ogni etichetta deve essere marcata con la attività massima sommata per l'intero contenuto radioattivo del contenitore merci o del sovrimballaggio.
Per carichi misti vedere Art. 78 *c)*.

(iii) Ogni etichetta GIALLA deve essere marcata con l'Indice di Trasporto TI relativo a contenitori merci e sovrimballaggi.

(iv) Contenitori merci e sovrimballaggi contenenti materiali aventi proprietà pericolose aggiuntive (es. Esafloruro di uranio), devono essere anche etichettati in maniera opportuna.

9. SEGNALETICA SU CONTENITORI MERCI

a) Cartelli devono essere affissi in posizione verticale su ognuna delle quattro pareti laterali del contenitore merci.
Vedere Art. 80.

b) Dove una spedizione in un contenitore merci in uso esclusivo è materiale LSA-III imballato, rientrante nella classificazione di un singolo numero delle Nazioni Unite, l'appropriato numero delle Nazioni Unite per la spedizione (vedere Appendice I) deve essere riportato su tutti e quattro i lati del contenitore merci secondo le modalità descritte nell'Art. 81.

c) Ogni cartello che non è connesso ai contenuti deve essere rimosso o coperto.

d) Ulteriori cartelli possono essere richiesti per altre proprietà pericolose dei contenuti.

10. DOCUMENTI DI TRASPORTO

a) Per il sommario dei requisiti di approvazione e notifica preventiva vedere Appendice III.

b) I documenti di trasporto dovranno indicare i particolari rilevanti della spedizione (vedere Artt. 86 *d)* e da 127 a 131) e le informazioni per i trasportatori (vedere Artt. 132, 133).

11. IMMAGAZZINAMENTO

a) Per l'immagazzinamento e la segregazione da altre merci pericolose, dalle persone e dalle lastre e pellicole fotografiche, vedere Artt. da 121 a 123.

b) Limitazione dell'indice di trasporto totale per l'immagazzinamento:
50 per gruppo, con una distanza di 6 m tra gruppi, tranne quando l'indice di trasporto di un singolo collo, sovrimballaggio o contenitore merci supera 50, o il totale degli indici di trasporto a bordo di un aeromobile supera 50 come consentito (vedere Appendice IV), l'immagazzinamento deve essere tale da mantenere uno spazio di almeno 6 m dagli altri gruppi di colli, sovrimballaggi o contenitori merci carichi di materiale radioattivo. Vedere Artt. 109 e 110.

12. TRASPORTO DI COLLI E CONTENITORI MERCI E SOVRIMBALLAGGI

a) Non è consentito il trasporto di materiale LSA-III senza imballaggio.

b) Per la segregazione dalle altre merci pericolose, persone, lastre e pellicole fotografiche non sviluppate, vedere punto 11*a)* precedente.

c) Limitazione dell'indice di trasporto totale:
il numero totale di colli, sovrimballaggi e contenitori merci in un singolo aeromobile o in un singolo sovrimballaggio o contenitore merci, deve essere limitato in modo tale che la somma degli indici di trasporto sull'aeromobile o nel contenitore merci non superi i valori applicabili specificati nella Tavola della Appendice IV.

d) Ogni collo o sovrimballaggio avente un indice di trasporto superiore a 10 deve essere trasportato soltanto in uso esclusivo.

e) Massimo livello di radiazione per aeromobile e grandi contenitori merci:

(i) 2 mSv/h (200 mrem/h) sulla superficie dell'aeromobile;

(ii) 0,1 mSv/h (10 mrem/h) a 2 metri dalla superficie dell'aeromobile.

f) La attività totale in un singolo aeromobile non deve superare i valori specificati nella seguente tavola:

Limiti di attività in un singolo aeromobile per materiale LSA-III

Natura dei contenuti	Limite di attività per aeromobile
Solidi non combustibili	Nessun limite
Liquidi combustibili	100 A_2

g) Il trasporto in uso esclusivo non è permesso in aerei passeggeri; vedere Art. 115.

h) Colli aventi un livello di radiazione superficiale superiore a 2 mSv/h (200 mrem/h), possono essere trasportati soltanto mediante accordo speciale.

13. ALTRE PRESCRIZIONI

Precauzioni da adottare in caso di incidente, vedere Artt. 187, 188.

SCHEDA 8

OGGETTI CONTAMINATI SUPERFICIALMENTE (SCO-I E SCO-II)

N°. ONU
2913

1. MATERIALE/Proprietà

Oggetti solidi non radioattivi, che hanno materiale radioattivo distribuito sulle loro superfici, classificati come SCO-I o SCO-II a secondo che i livelli di contaminazione superficiale fissa e trasferibile, mediata su 300 cm^2 (o l'area della superficie se inferiore a 300 cm^2) non eccedono i limiti specificati nella seguente tavola:

Limiti di contaminazione superficiale per SCO-I e SCO-II

Tipo di emettitore	Tipo di Contaminazione	Trasferibile sulla superficie accessibile	Fissa sulla superficie accessibile	Somma della contaminazione fissa e trasferibile sulla superficie inaccessibile
SCO-I	Emettitori beta, gamma ed emettitori talfa di bassa Tossicità	4 Bq/cm^2 (10^{-4} $\mu Ci/cm^2$)	$4x10^4$ Bq/cm^2 (1 $\mu Ci/cm^2$)	$4x10^4$ Bq/cm^2 (1 $\mu Ci/cm^2$)
	Tutti gli altri emettitori alfa	0,4 Bq/cm^2 (10^{-5} $\mu Ci/cm^2$)	$4x10^3$ Bq/cm^2 (0,1 $\mu Ci/cm^2$)	$4x10^3$ Bq/cm^2 (0.1 $\mu Ci/cm^2$)
SCO-II	Emettitori beta, gamma ed emettitori alfa di bassa Tossicità	400 Bq/cm^2 (10^{-2} $\mu Ci/cm^2$)	$8x10^5$ Bq/cm^2 (20 $\mu Ci/cm^2$)	$8x10^5$ Bq/cm^2 (20 $\mu Ci/cm^2$)
	Tutti gli altri emettitori alfa	40 Bq/cm^2 (10^{-3} $\mu Ci/cm^2$)	$8x10^4$ Bq/cm^2 (2 $\mu Ci/cm^2$)	$8x10^4$ Bq/cm^2 (2 $\mu Ci/cm^2$)

Se è presente materiale fissile, oltre le prescrizioni di questa scheda, debbono essere osservate anche quelle della SCHEDA 12.

2. IMBALLAGGIO/COLLO

a) Il materiale SCO non deve essere trasportato senza imballaggio.

b) L'imballaggio, che può essere un contenitore merci, deve essere in accordo con i requisiti di progetto per colli industriali IP-1 (vedere Parte 7;7.2.2 dell'ICAO) per il materiale SCO-I, o IP-2 (vedere Parte 7;7.2.2 e 7;7.3.2 dell'ICAO) per il materiale SCO-II; e

c) Il materiale deve essere caricato nell'imballaggio in modo che nelle condizioni normali di trasporto non vi sia fuoriuscita del contenuto nè perdita di schermaggio.

d) Per materiali SCO aventi altre proprietà pericolose, vedere anche artt. 2 e 58.

3. MASSIMI LIVELLI DI RADIAZIONE

a) La quantità di SCO in un singolo collo o oggetto o insieme di oggetti, deve essere limitata affinchè il livello di radiazione esterna a 3 m dal materiale, senza schermaggio non superi 10 mSv/h (1 rem/h).

b) I livelli di radiazione per colli o sovrimballaggi contenenti materiale SCO non devono superare:

i) 0,1 mSv/h (10 mrem/h) a 1 metro dalla superficie esterna del collo o sovrimballaggio, tranne quando trasportato in uso esclusivo, e

ii) 2 mSv/h (200 mrem/h) sulla superficie esterna del collo o sovrimballaggio, tranne quando trasportato in uso esclusivo e accordo speciale.

c) Il livello di radiazione su ogni punto della superficie esterna del collo contenente materiale SCO, trasportato in uso esclusivo non deve superare 10 mSv/h (1000 mrem/h).

d) I livelli di radiazione superficiale per colli contenenti SCO, possono superare 2 mSv/h (200 mrem/h) soltanto a condizione che essi siano trasportati mediante accordo speciale.

4. CONTAMINAZIONE SUI COLLI, CONTENITORI MERCI E SOVRIMBALLAGGI

a) La contaminazione trasferibile sulle superfici esterne di colli IP-1 o IP-2 e sulle superfici interne ed esterne di contenitori merci e sovrimballaggi usati per il trasporto di colli IP-1 o IP-2, deve essere mantenuta più bassa possibile e non deve superare i limiti specificati nella seguente tavola:

Limiti per la contaminazione trasferibile

	Emettitori beta/gamma ed emettitori alfa di bassa tossicità	Altri emettitori alfa
Spedizioni che includono. (i) Colli esenti di materiale radioattivo; (ii) Merci non radioattive, o (iii) Entrambi.	0,4 Bq/cm^2 (10^{-5} μCi/cm^2)	0,04 Bq/cm^2 (10^{-6} μCi/cm^2)
Altre consegne	4 Bq/cm^2 (10^{-4} μCi/cm^2)	0,4 Bq/cm^2 (10^{-5} μCi/cm^2)

5. DECONTAMINAZIONE E USO DEGLI AEROMOBILI, ATTREZZATURE O LORO PARTI

a) Vedere Artt.105, 106, 180 e 189.

b) Un aeromobile dedicato al trasporto di materiale SCO in condizioni di uso esclusivo, puo essere esentato da quanto richiesto nel precedente punto a), soltanto rispetto alle superfici interne e per il solo periodo in cui esso rimane sotto le condizioni di uso esclusivo.

6. CONTENUTO MISTO DEI COLLI

Altri articoli possono essere trasportati nell'imballaggio insieme al materiale SCO, a condizione che non vi sia interazione tra gli altri articoli e il materiale SCO o il suo imballaggio, che potrebbe ridurre la sicurezza del collo.

7. CARICO MISTO

a) È permessa l'unione di colli di differenti tipi di materiale radioattivo, includendo il materiale fissile, e l'unione di colli con differenti indici di trasporto (TI). Vedere Art. 111.

b) Le spedizioni devono essere segregate da altre merci pericolose in accordo con i rilevanti regolamenti di trasporto. Se la spedizione è trasportata in uso esclusivo il trasporto di altre merci è consentito, a condizione che la sistemazione sia controllata solamente dal mittente e non sia vietato da altri regolamenti.

c) Il materiale radioattivo deve essere segregato da pellicole fotografiche non sviluppate in modo tale che l'esposizione alle radiazioni durante il trasporto di materiale radioattivo sia limitata a 0,1 mSv/h (10 mrem/h) per spedizione di tali pellicole. Vedere anche art. 107.

8. ETICHETTATURA E MARCATURA DEI COLLI, CONTENITORI MERCI E SOVRIMBALLAGGI

Le seguenti prescrizioni si applicano a colli, contenitori merci e sovrimballaggi contenenti materiale SCO che non include materiale fissile.
Per i colli, o contenitori merci contenenti materiale SCO che include materiale fissile, e per contenitori merci e sovrimballaggi trasportanti colli contenenti materiale SCO che include materiale fissile, vedere in aggiunta la SCHEDA 12.
Ogni etichetta che non è connessa ai contenuti deve essere rimossa o coperta.

a) Colli:

(i) Etichette BIANCA o GIALLA (vedere figg. 2, 3 o 4, come appropriato), completate con il nome del radionuclide o, per le miscele, con i nomi dei nuclidi più restrittivi, seguito da «SCO-I» o «SCO-II», come appropriato, devono essere affisse esternamente su due lati opposti dei colli e su tutti e quattro i lati dei contenitori merci quando usati come colli.

(ii) Ogni etichetta deve essere marcata con la attività massima dei contenuti radioattivi.

(iii) Ogni etichetta GIALLA deve essere marcata con l'Indice di Trasporto TI per quel collo.

(iv) Colli aventi una massa lorda superiore a 50 kg devono avere la massa lorda consentita marcata in modo leggibile e duraturo all'esterno dell'imballaggio.

(v) Colli contenenti materiali aventi proprietà pericolose aggiuntive (es. Esafloruro di uranio), devono essere opportunamente etichettati.

(vi) Colli contenenti materiale SCO, trasportati in uso esclusivo, in aggiunta alle etichette specificate nei punti precedenti, come appropriato, devono portare affisse:

1) la etichetta riportante la dicitura «CARGO AIRCRAFT ONLY», conforme alla fig. 6; Vedere Art. 79.

b) Contenitori merci e sovrimballaggi:

(i) Etichette BIANCA o GIALLA (vedere figg. 2, 3 o 4, come appropriato) completate con il nome del radionuclide o, per le miscele, con i nomi dei nuclidi più restrittivi, seguito da «SCO-I» o «SCO-II», come appropriato, devono essere affisse esternamente su tutti e quattro i lati del contenitore merci o su due lati opposti del sovrimballaggio.

(ii) Ad eccezione dei carichi misti, ogni etichetta deve essere marcata con la attività massima sommata per l'intero contenuto radioattivo del contenitore merci o del sovrimballaggio.
Per carichi misti vedere Art. 78 *c)*.

(iii) Ogni etichetta GIALLA deve essere marcata con l'Indice di Trasporto TI relativo a contenitori merci e sovrimballaggi.

(iv) Contenitori merci e sovrimballaggi contenenti materiali aventi proprietà pericolose aggiuntive, devono essere anche etichettati in maniera opportuna.

9. SEGNALETICA SU CONTENITORI MERCI

a) Cartelli devono essere affissi in posizione verticale su ognuna delle quattro pareti laterali del contenitore merci.
Vedere Art. 80.

b) Per materiale SCO-I non imballato in un contenitore merci, o dove una spedizione in un contenitore merci in uso esclusivo è materiale SCO imballato, rientrante nella classificazione di un singolo numero delle Nazioni Unite, l'appropriato numero delle Nazioni Unite per la spedizione (vedere Appendice I) deve essere riportato su tutti e quattro i lati del contenitore merci secondo le modalità descritte nell'Art. 81.

c) Ogni cartello che non è connesso ai contenuti deve essere rimosso o coperto.

d) Ulteriori cartelli possono essere richiesti per altre proprietà pericolose dei contenuti.

10. DOCUMENTI DI TRASPORTO

a) Per il sommario dei requisiti di approvazione e notifica preventiva vedere Appendice III.

b) I documenti di trasporto dovranno indicare i particolari rilevanti della spedizione (vedere Artt. 86 d) e da 127 a 131) e le informazioni per i trasportatori (vedere Artt.132, 133).

11. IMMAGAZZINAMENTO

a) Per l'immagazzinamento e la segregazione da altre merci pericolose, dalle persone e dalle lastre e pellicole fotografiche, vedere Artt. da 121 a 123.

b) Limitazione dell'indice di trasporto totale per l'immagazzinamento:
50 per gruppo, con una distanza di 6 m tra gruppi, tranne quando l'indice di trasporto di un singolo collo, sovrimballaggio o contenitore merci supera 50, o il totale degli indici di trasporto a bordo di un aeromobile supera 50 come consentito (vedere Appendice IV), l'immagazzinamento deve essere tale da mantenere uno spazio di almeno 6 m dagli altri gruppi di colli, sovrimballaggi o contenitori merci carichi di materiale radioattivo.

Vedere Artt. 109 e 110.

12. TRASPORTO DI COLLI E CONTENITORI MERCI E SOVRIMBALLAGGI

a) Non è consentito il trasporto di materiale SCO senza imballaggio.

b) Per la segregazione dalle altre merci pericolose, persone, lastre e pellicole fotografiche non sviluppate, vedere punto 11 *a)* precedente.

c) Limitazione dell'Indice di Trasporto Totale:
Il numero totale di colli, sovrimballaggi e contenitori merci in un singolo aeromobile o in un singolo sovrimballaggio o contenitore merci, deve essere limitato in modo tale che la somma degli indici di trasporto sull'aeromobile o nel contenitore merci non superi i valori applicabili specificati nella Tavola della Appendice IV.

d) Ogni collo o sovrimballaggio avente un Indice di Trasporto superiore a 10 deve essere trasportato soltanto in uso esclusivo.

e) Massimo livello di radiazione per aeromobile e grandi contenitori merci:

(i) 2 mSv/h (200 mrem/h) sulla superficie dell'aeromobile;

(ii) 0,1 mSv/h (10 mrem/h) a 2 metri dalla superficie dell'aeromobile.

f) La attività totale in un singolo aeromobile non deve superare 100 A_2.

g) Il trasporto in uso esclusivo non è permesso in aerei passeggeri; vedere Art.115.

h) Colli aventi un livello di radiazione superficiale superiore a 2 mSv/h (200 mrem/h), possono essere trasportati soltanto mediante accordo speciale.

13. ALTRE PRESCRIZIONI

Precauzioni da adottare in caso di incidente, vedere Artt. 187, 188.

SCHEDA 9

MATERIALE IN COLLI TIPO A

N°. ONU
2974, 2975, 2976, 2979, 2980, 2981, 2982, come applicabile

1. MATERIALI/Proprietà

Materiale radioattivo con attività non eccedenti i seguenti limiti

a) A_1 se sotto forma speciale, o

b) A_2 se in altra forma.

Se è presente materiale fissile, oltre le prescrizioni di questa scheda, debbono essere osservate anche quelle della SCHEDA 12.

2. IMBALLAGGIO/COLLO

a) L'imballaggio, che può essere un contenitore merci, deve soddisfare i requisiti specificati nelle Parti 7;7.2.2 e 7;7.4 dell'ICAO.

b) In particolare, il collo deve essere progettato in modo tale che nelle condizioni normali di trasporto esso prevenga la perdita o la dispersione del contenuto radioattivo e che la perdita di integrità dello schermaggio comporti un incremento del livello di radiazione superficiale non superiore al 20% su ciascuna superficie esterna.

c) Per un modello di collo Tipo A che contiene materiale fissile è richiesta la approvazione da parte della autorità competente.

d) Colli Tipo A contenenti materiale fissile devono essere in accordo, anche con i requisiti per i colli contenenti materiale fissile (vedere SCHEDA 12).

e) Se i contenuti radioattivi sono sotto forma speciale, e la attività supera il limite A_2, è richiesta la approvazione del modello di materiale radioattivo sotto forma speciale da parte della autorità competente.

f) La più piccola dimensione esterna di un collo Tipo A deve essere non inferiore a 10 cm.

g) L'esterno del collo Tipo A deve comprendere un sigillo che non sia di facile rottura e, quando intatto, garantisca che esso non sia stato aperto.

h) Per materiali aventi altre proprietà pericolose, vedere anche Artt. 2 e 58.

3. MASSIMI LIVELLI DI RADIAZIONE

I livelli di radiazione per i colli Tipo A non devono superare:

i) 0,1 mSv/h (10 mrem/h) a 1 metro dalla superficie esterna del collo, ad eccezione di quando trasportati in uso esclusivo, e

ii) 2 mSv/h (200 mrem/h) sulla superficie esterna del collo Tipo A ad eccezione di quando trasportati in uso esclusivo e accordo speciale.

4. CONTAMINAZIONE SUI COLLI, CONTENITORI MERCI E SOVRIMBALLAGGI

La contaminazione trasferibile sulle superfici esterne di colli Tipo A e sulle superfici interne ed esterne di contenitori merci e sovrimballaggi usati per il trasporto di colli Tipo A, deve essere mantenuta più bassa possibile e non deve superare i limiti della seguente tavola:

Limiti per la contaminazione trasferibile

	Emettitori beta/gamma ed emettitori alfa di bassa tossicità	Altri emettitori alfa
Spedizioni che includono		
(i) Colli esenti di materiale radioattivo,	0,4 Bq/cm^2	0,04 Bq/cm^2
	(10^{-5} μCi/cm^2)	(10^{-6} μCi/cm^2)
(ii) Merci non radioattive, o *(iii)* Entrambi		
Altre consegne	4 Bq/cm^2 (10^{-4} μCi/cm^2)	0,4 Bq/cm^2 (10^{-5} μCi/cm^2)

5. DECONTAMINAZIONE E USO DEGLI AEROMOBILI, ATTREZZATURE O LORO PARTI

a) Vedere Artt. 105, 106, 180 e 189.

6. CONTENUTO MISTO DEI COLLI

a) Sono consentiti nel collo solo oggetti o documenti che sono necessari per l'uso del materiale radioattivo, a condizione che non vi sia interazione tra essi e l'imballaggio o il suo contenuto, che potrebbe ridurre la sicurezza del collo.

b) In un collo Tipo A non possono essere trasportati altri articoli.

7. CARICO MISTO

a) È permessa l'unione di colli di differenti tipi di materiale radioattivo, includendo il materiale fissile, e l'unione di colli con differenti indici di trasporto (TI). Vedere Art. 111.

b) Le spedizioni devono essere segregate da altre merci pericolose in accordo con i rilevanti regolamenti di trasporto. Se la spedizione è trasportata in uso esclusivo il trasporto di altre merci è consentito, a condizione che la sistemazione sia controllata solamente dal mittente e non sia vietato da altri regolamenti.

c) Il materiale radioattivo deve essere segregato da pellicole fotografiche non sviluppate in modo tale che l'esposizione alle radiazioni durante il trasporto di materiale radioattivo sia limitata a 0,1 mSv/h (10 mrem/h) per spedizione di tali pellicole. Vedere anche Art. 107.

8. ETICHETTATURA E MARCATURA DEI COLLI, CONTENITORI MERCI E SOVRIMBALLAGGI

Le seguenti prescrizioni si applicano a colli Tipo A contenenti materiale non fissile, e a contenitori merci e sovrimballaggi caricati con colli Tipo A contenenti materiale non fissile.

Per colli Tipo A che possono essere contenitori merci, contenenti materiale fissile, e per contenitori merci e sovrimballaggi trasportanti colli Tipo A che a loro volta contengono materiale fissile, vedere in aggiunta la SCHEDA 12.

Ogni etichetta che non è connessa ai contenuti deve essere rimossa o coperta.

a) Colli:

(i) Etichette BIANCA o GIALLA (vedere figg. 2, 3 o 4, come appropriato), completate con il nome del radionuclide o, per le miscele, con i nomi dei nuclidi piu restrittivi, devono essere affisse esternamente su due lati opposti dei colli e su tutti e quattro i lati dei contenitori merci quando usati come colli Tipo A.

(ii) Ogni etichetta deve essere marcata con la attività massima dei contenuti radioattivi.

(iii) Ogni etichetta GIALLA deve essere marcata con l'Indice di Trasporto TI per quel collo.

(iv) Colli aventi una massa lorda superiore a 50 kg devono avere la massa lorda consentita marcata in modo leggibile e duraturo all'esterno dell'imballaggio.

(v) I colli Tipo A devono essere marcati sull'esterno in modo leggibile e duraturo con la dicitura «TIPO A».

(vi) Colli contenenti materiali aventi proprietà pericolose aggiuntive (es. Esafloruro di uranio), devono essere opportunamente etichettati.

(vii) Colli Tipo A trasportati in uso esclusivo, in aggiunta alle etichette specificate nei punti precedenti, come appropriato, devono portare affisse:

1) la etichetta riportante la dicitura «CARGO AIRCRAFT ONLY», conforme alla fig. 6;

2) la etichetta conforme alla fig. 7, quando il collo contiene materiale radioattivo allo stato liquido.

Vedere Art. 79.

b) Contenitori merci e sovrimballaggi:

(i) Etichette BIANCA o GIALLA (vedere figg. 2, 3 o 4, come appropriato) completate con il nome del radionuclide o, per le miscele, con i nomi dei nuclidi piu restrittivi, devono essere affisse esternamente su tutti e quattro i lati dei contenitori merci o su due lati opposti del sovrimballaggio.

(ii) Ad eccezione dei carichi misti, ogni etichetta deve essere marcata con la attività massima sommata per l'intero contenuto radioattivo del contenitore merci o del sovrimballaggio.

Per carichi misti vedere Art. 78 *c)*.

(iii) Ogni etichetta GIALLA deve essere marcata con l'Indice di Trasporto TI relativo a contenitori merci e sovrimballaggi.

(iv) Contenitori merci e sovrimballaggi contenenti materiali aventi proprieta pericolose aggiuntive (es. Esafloruro di uranio), devono essere anche etichettati in maniera opportuna.

9. SEGNALETICA SU CONTENITORI MERCI

a) Cartelli devono essere affissi in posizione verticale su ognuna delle quattro pareti laterali del contenitore merci.
Vedere Art. 80.

b) Dove una spedizione in un contenitore merci in uso esclusivo è materiale LSA-II imballato, rientrante nella classificazione di un singolo numero delle Nazioni Unite, l'appropriato numero delle Nazioni Unite per la spedizione (vedere Appendice I) deve essere riportato su tutti e quattro i lati del contenitore merci secondo le modalità descritte nell'Art. 81.

c) Ogni cartello che non è connesso ai contenuti deve essere rimosso o coperto.

d) Ulteriori cartelli possono essere richiesti per altre proprietà pericolose dei contenuti.

10. DOCUMENTI DI TRASPORTO

a) Per il sommario dei requisiti di approvazione e notifica preventiva vedere Appendice III.

b) I documenti di trasporto dovranno indicare i particolari rilevanti della spedizione (vedere Artt. 86 d) e da 127 a 131) e le informazioni per i trasportatori (vedere Artt. 132, 133).

11. IMMAGAZZINAMENTO

a) Per l'immagazzinamento e la segregazione da altre merci pericolose, dalle persone e dalle lastre e pellicole fotografiche, vedere Artt. da 121 a 123.

b) Limitazione dell'indice di trasporto totale per l'immagazzinamento:

50 per gruppo, con una distanza di 6 m tra gruppi, tranne quando l'indice di trasporto di un singolo collo, sovrimballaggio o contenitore merci supera 50, o il totale degli indici di trasporto a bordo di un aeromobile supera 50 come consentito (vedere Appendice IV), l'immagazzinamento deve essere tale da mantenere uno spazio di almeno 6 m dagli altri gruppi di colli, sovrimballaggi o contenitori merci carichi di materiale radioattivo.

Vedere Artt. 109 e 110.

12. TRASPORTO DI COLLI E CONTENITORI MERCI E SOVRIMBALLAGGI

a) Per la segregazione dalle altre merci pericolose, persone, lastre e pellicole fotografiche non sviluppate, vedere punto 11 *a)* precedente.

b) Limitazione dell'indice di trasporto totale:

Il numero di colli, sovrimballaggi e contenitori merci in un singolo aeromobile o in un singolo sovrimballaggio o contenitore merci, deve essere limitato in modo tale che la somma degli indici di trasporto sull'aeromobile o nel contenitore merci non superi i valori applicabili specificati nella tavola della Appendice IV.

c) Ogni collo o sovrimballaggio avente un indice di trasporto superiore a 10 deve essere trasportato soltanto in uso esclusivo.

d) Massimo livello di radiazione per aeromobile e grandi contenitori merci:

(i) 2 mSv/h (200 mrem/h) sulla superficie dell'aeromobile;

(ii) 0,1 mSv/h (10 mrem/h) a 2 metri dalla superficie dell'aeromobile.

e) Colli contenenti materiali liquidi piroforici non devono essere trasportati per via aerea; vedere Art. 4.

f) Il trasporto in uso esclusivo non è permesso in aerei passeggeri; vedere Art. 115.

i) Colli aventi un livello di radiazione superficiale superiore a 2 mSv/h (200 mrem/h), possono essere trasportati soltanto mediante accordo speciale.

13. ALTRE PRESCRIZIONI

Precauzioni da adottare in caso di incidente, vedere Artt. 187, 188.

SCHEDA 10

MATERIALE IN COLLI TIPO B(U)

N° ONU
2974, 2975, 2976, 2979, 2980, 2981, 2982, come applicabile

1. MATERIALI/Proprietà

Materiale radioattivo con attività non superiore al limite prescritto nel certificato di approvazione unilaterale del modello di collo.

Se è presente materiale fissile, oltre alle prescrizioni di questa scheda, debbono essere osservate anche quelle della SCHEDA 12.

2. IMBALLAGGIO/COLLO

a) Un collo Tipo B(U), che può essere un contenitore merci, deve soddisfare i requisiti della Parte 7;7.2.2 dell'ICAO e ai requisiti specifici di progetto specificati nella Parte 7;7.5 dell'ICAO.

b) In particolare il collo deve essere progettato in modo che:

i) nelle condizioni normali di trasporto esso garantisca che la perdita o dispersione del contenuto radioattivo sia inferiore a 10^{-6} A_2 per ora e che la perdita di integrità dello schermaggio comporti un incremento del livello di radiazione non superiore al 20% su ciascuna superficie esterna;

ii) esso sia in grado di sopportare gli effetti di incidenti gravi durante il trasporto, mantenendo l'integrità dello schermaggio e del contenimento come richiesto nella Parte 7 dell'ICAO quando sottoposto alle prove in essa specificate.

c) Per i modelli di collo Tipo B(U) che non contengono materiale fissile è richiesta la approvazione da parte della autorità competente del paese di origine del modello (Approvazione unilaterale). Vedere Artt. 155 e 156.

d) Per i modelli di collo Tipo B(U) che contengono materiale fissile è richiesta la approvazione da parte delle autorità competenti sia del paese di origine del modello sia di ciascun paese attraverso o nel quale i colli sono trasportati (Approvazione Multilaterale). Vedere Artt. 28, 159, 160.

e) Per i colli Tipo B(U) contenenti materiale fissile, oltre alle prescrizioni di questa scheda, debbono essere osservate anche quelle della SCHEDA 12.

f) Gli imballaggi fabbricati secondo un modello approvato dalla autorità competente come collo Tipo B(U) sulla base della edizione 1967 della AIEA, possono continuare ad essere utilizzati sotto riserva di approvazione multilaterale. Vedere Art. 161.

g) Gli imballaggi fabbricati secondo un modello approvato dalla autorità competente come collo Tipo B(U) sulla base della edizione 1973 e della edizione 1973, versione emendata, della AIEA, possono continuare ad essere utilizzati fino al 31 Dicembre 1992. Dopo tale data, l'uso di tali imballaggi e soggetto ad approvazione multilaterale e un numero di serie deve essere marcato sull'esterno di ciascun imballaggio. Vedere Artt. 71 e 162.

h) Per i contenuti radioattivi sotto forma speciale, la cui attività supera il limite A_2, fatto credito per la natura di forma speciale dei contenuti nel modello, la approvazione della autorità competente è richiesta per il modello di materiale sotto forma speciale.

i) La più piccola dimensione esterna di un collo Tipo B(U) non deve essere inferiore a 10 cm.

j) L'esterno del collo Tipo B(U) deve comprendere un sigillo che non sia di facile rottura e, quando intatto, garantisca che esso non sia stato aperto.

l) Per materiali aventi altre proprietà pericolose, vedere Artt. 2 e 58.

3. MASSIMI LIVELLI DI RADIAZIONE

a) I livelli di radiazione per i colli Tipo B(U) non devono superare:

(i) 0,1 mSv/h (10 mrem/h) a 1 metro dalla superficie esterna del collo, ad eccezione di quando trasportati in uso esclusivo, e

(ii) 2 mSv/h (200 mrem/h) sulla superficie esterna del collo di Tipo B(U) ad eccezione di quando trasportati in uso esclusivo e accordo speciale.

b) Il livello di radiazione su ogni punto della superficie esterna di un collo di Tipo B(U), trasportato in uso esclusivo, non deve superare 10 mSv/h (1000 mrem/h).

c) I livelli di radiazione per colli Tipo B(U), possono eccedere 2 mSv/h (200 mrem/h) soltanto a condizione che siano trasportati in accordo speciale.

4. CONTAMINAZIONE SUI COLLI, CONTENITORI MERCI E SOVRIMBALLAGGI

La contaminazione trasferibile sulle superfici esterne di colli Tipo B(U) e sulle superfici interne ed esterne di contenitori merci e sovrimballaggi usati per il trasporto di colli Tipo B(U), deve essere mantenuta più bassa possibile e non deve superare i limiti specificati nella seguente tavola:

Limiti per la contaminazione trasferibile

	Emettitori beta/gamma ed emettitori alfa di bassa tossicità	Altri emettitori alfa
Spedizioni che includono: (i) Colli esenti di materiale radioattivo; (ii) Merci non radioattive; o (iii) Entrambi.	0,4 Bq/cm^2 (10^{-5} μCi/cm^2)	0,04 Bq/cm^2 (10^{-6} μCi/cm^2)
Altre consegne	4 Bq/cm^2 (10^{-4} μCi/cm^2)	0,4 Bq/cm^2 (10^{-5} μCi/cm^2)

5. DECONTAMINAZIONE E USO DEGLI AEROMOBILI, ATTREZZATURE O LORO PARTI

Vedere Artt. 105, 106, 180 e 189.

6. CONTENUTO MISTO DEI COLLI

a) Sono consentiti nel collo Tipo B(U) solo oggetti o documenti che sono necessari per l'uso del materiale radioattivo, a condizione che non vi sia interazione tra essi e l'imballaggio o il suo contenuto, che potrebbe ridurre la sicurezza del collo.

b) In un collo Tipo B(U) non possono essere trasportati altri articoli.

7. CARICO MISTO

a) È permessa l'unione di colli di differenti tipi di materiale radioattivo, includendo il materiale fissile, e l'unione di colli con differenti indici di trasporto (TI). Vedere Art. 111.

b) Le spedizioni devono essere segregate da altre merci pericolose in accordo con i rilevanti regolamenti di trasporto. Se la spedizione è trasportata in uso esclusivo il trasporto di altre merci è consentito, a condizione che la sistemazione sia controllata solamente dal mittente e non sia vietato da altri regolamenti.

c) Il materiale radioattivo deve essere segregato da pellicole fotografiche non sviluppate in modo tale che l'esposizione alle radiazioni durante il trasporto di materiale radioattivo sia limitata a 0,1 mSv/h (10 mrem/h) per spedizione di tali pellicole. Vedere anche Art. 107.

8. ETICHETTATURA E MARCATURA DEI COLLI, CONTENITORI MERCI E SOVRIMBALLAGGI

Le seguenti prescrizioni si applicano a colli Tipo B(U) contenenti materiale non fissile, e a contenitori merci e sovrimballaggi caricati con colli Tipo B(U) contenenti materiale non fissile.

Per colli Tipo B(U) che possono essere contenitori merci, contenenti materiale fissile, e per contenitori merci e sovrimballaggi trasportanti colli Tipo B(U) che a loro volta contengono materiale fissile, vedere in aggiunta la SCHEDA 12.

Ogni etichetta che non è connessa ai contenuti deve essere rimossa o coperta.

a) Colli:

(i) Etichette BIANCA o GIALLA (vedere figg. 2, 3 o 4, come appropriato), completate con il nome del radionuclide o, per le miscele, con i nomi dei nuclidi piu restrittivi, devono essere affisse esternamente su due lati opposti dei colli e su tutti e quattro i lati dei contenitori merci quando usati come colli Tipo B(U).

(ii) Ogni etichetta deve essere marcata con la attività massima dei contenuti radioattivi.

(iii) Ogni etichetta GIALLA deve essere marcata con l'Indice di Trasporto TI per quel collo.

(iv) Colli aventi una massa lorda superiore a 50 kg devono avere la massa lorda consentita marcata in modo leggibile e duraturo all'esterno dell'imballaggio.

(v) I colli Tipo B(U) devono essere marcati sull'esterno in modo leggibile e duraturo con:

- il marchio di identificazione assegnato a quel modello dalla autorità competente;
- il numero di serie per identificare in modo univoco ogni imballaggio conforme a quel modello;
- la dicitura «Tipo B(U)»;
- il simbolo del trifoglio, marcato mediante scrittura in rilievo, stampaggio, sull'esterno dell'involucro che è resistente agli effetti del fuoco e dell'acqua.

(vi) Colli contenenti materiali aventi proprietà pericolose aggiuntive (es. Esafloruro di uranio), devono essere opportunamente etichettati.

(vii) Colli Tipo B(U) trasportati in uso esclusivo, in aggiunta alle etichette specificate nei punti precedenti, come appropriato, devono portare affisse:

1) la etichetta riportante la dicitura «CARGO AIRCRAFT ONLY», conforme alla fig. 6;

2) la etichetta conforme alla fig. 7, quando il collo contiene materiale radioattivo allo stato liquido.

Vedere Art. 79.

b) Contenitori merci e sovrimballaggi:

(i) Etichette BIANCA o GIALLA (vedere figg. 2, 3 o 4, come appropriato) completate con il nome del radionuclide o, per le miscele, con i nomi dei nuclidi piu restrittivi, devòno essere affisse esternamente su tutti e quattro i lati dei contenitori merci o su due lati opposti del sovrimballaggio.

(ii) Ad eccezione dei carichi misti, ogni etichetta deve essere marcata con la attività massima sommata per l'intero contenuto radioattivo del contenitore merci o del sovrimballaggio. Per carichi misti vedere Art. 78 *c)*.

(iii) Ogni etichetta GIALLA deve essere marcata con l'indice di trasporto TI relativo a contenitori merci e sovrimballaggi.

(iv) Contenitori merci e sovrimballaggi contenenti materiali aventi proprieta pericolose aggiuntive (es. Esafloruro di uranio), devono essere anche etichettati in maniera opportuna.

9. SEGNALETICA SU CONTENITORI MERCI

a) Cartelli devono essere affissi in posizione verticale su ognuna delle quattro pareti laterali del contenitore merci.
Vedere Art. 80.

b) Dove una spedizione in un contenitore merci in uso esclusivo è materiale radioattivo imballato, rientrante nella classificazione di un singolo numero delle Nazioni Unite, l'appropriato numero delle Nazioni Unite per la spedizione (vedere Appendice I) deve essere riportato su tutte e quattro i lati del contenitore merci secondo le modalità descritte nell'Art. 81.

c) Ogni cartello che non è connesso ai contenuti deve essere rimosso o coperto.

d) Ulteriori cartelli possono essere richiesti per altre proprietà pericolose dei contenuti.

10. DOCUMENTI DI TRASPORTO

a) Per il sommario dei requisiti di approvazione e notifica preventiva vedere Appendice III.

b) I documenti di trasporto dovranno indicare i particolari rilevanti della spedizione (vedere Artt. 86 d) e da 127 a 131) e le informazioni per i trasportatori (vedere Artt. 132, 133).

c) Per il modello di collo è richiesta la approvazione Unilaterale;

d) Se per un modello di collo sono previsti contenuti radioattivi sotto forma speciale, è richiesto il certificato di approvazione per il materiale radioattivo in forma speciale (Approvazione Unilaterale).

e) Prima della prima spedizione di ogni collo Tipo B(U), il mittente deve essere in possesso di tutti i relativi certificati di approvazione e deve assicurarsi che le copie di ogni applicabile certificato di approvazione della autorità competente siano state sottoposte all'autorità competente di ogni nazione attraverso o nella quale il collo deve essere trasportato.

f) Prima di ogni spedizione, dove l'attività è maggiore di 3×10^3 A_1 o 3×10^3 A_2, come appropriato, o 1000 TBq (20 kCi), quale che sia la minore, il mittente deve dare notifica alle autorità competenti di tutte le nazioni interessate al trasporto, preferibilmente con almeno sette giorni di anticipo.

11. IMMAGAZZINAMENTO

a) Per l'immagazzinamento e la segregazione da altre merci pericolose, dalle persone e dalle lastre e pellicole fotografiche, vedere Artt. da 121 a 123.

b) Limitazione dell'indice di trasporto totale per l'immagazzinamento:
50 per gruppo, con una distanza di 6 m tra gruppi, tranne quando l'indice di trasporto di un singolo collo, sovrimballaggio o contenitore merci supera 50, o il totale degli indici di trasporto a bordo di un aeromobile supera 50 come consentito (vedere Appendice IV), l'immagazzinamento deve essere tale da mantenere uno spazio di almeno 6 m dagli altri gruppi di colli, sovrimballaggi o contenitori merci carichi di materiale radioattivo.
Vedere Artt. 109 e 110.

c) La conformità con i rilevanti requisiti degli Artt. 59 e 60 deve essere verificata dal mittente.

d) Qualsiasi prescrizione sul certificato di approvazione della autorità competente deve essere osservata.

12. TRASPORTO DI COLLI E CONTENITORI MERCI E SOVRIMBALLAGGI

a) Per la segregazione dalle altre merci pericolose, persone, lastre e pellicole fotografiche non sviluppate, vedere punto 11*a)* precedente.

b) Limitazione dell'indice di trasporto totale:
Il numero totale di colli, sovrimballaggi e contenitori merci in un singolo aeromobile o in un singolo sovrimballaggio o contenitore merci, deve essere limitato in modo tale che la somma degli indici di trasporto sull'aeromobile o nel contenitore merci non superi i valori applicabili specificati nella tavola della Appendice IV.

c) Ogni collo o sovrimballaggio avente un indice di trasporto superiore a 10 deve essere trasportato soltanto in uso esclusivo.

d) Massimo livello di radiazione per aeromobile e grandi contenitori merci:

(i) 2 mSv/h (200 mrem/h) sulla superficie dell'aeromobile;

(ii) 0,1 mSv/h (10 mrem/h) a 2 metri dalla superficie dell'aeromobile.

e) Se il flusso di calore medio da un un collo potrebbe superare 15 W/m^2, ogni speciale prescrizione di stoccaggio specificata nel certificato di approvazione della autorità competente deve essere osservata.

f) Se la temperatura della superficie accessibile del collo risultasse superiore a 50°C senza insolazione, il trasporto per via aerea è proibito.

g) Colli contenenti materiali liquidi piroforici non devono essere trasportati per via aerea; vedere Art. 4.

h) Il trasporto in uso esclusivo non è permesso in aerei passeggeri; vedere Art. 115.

i) Colli aventi un livello di radiazione superficiale superiore a 2 mSv/h (200 mrem/h), possono essere trasportati soltanto mediante accordo speciale.

13. ALTRE PRESCRIZIONI

Precauzioni da adottare in caso di incidente, vedere Artt. 187, 188.

SCHEDA 11

MATERIALE IN COLLI TIPO B(M)

N°. ONU
2974, 2975, 2976, 2979, 2980, 2981, 2982, come applicabile

1. MATERIALI/Proprietà

Materiale radioattivo con attività non superiore al limite prescritto nel certificato di approvazione multilaterale del modello di collo.

Se è presente materiale fissile, oltre alle prescrizioni di questa scheda, debbono essere osservate anche quelle della SCHEDA 12.

2. IMBALLAGGIO/COLLO

a) Un collo Tipo B(M), che può essere un contenitore merci, deve soddisfare i requisiti appropriati della Parte 7;7.5 dell'ICAO, tranne quando alterne condizioni di temperatura ambiente e di insolazione uniche per i paesi utilizzatori, possono essere assunte con la approvazione delle autorità competenti di queste nazioni, e per quanto possibile debbono essere soddisfatti i requisiti per i colli Tipo B(U) della SCHEDA 10

b) In particolare il collo deve essere progettato in modo che:

(i) nelle condizioni normali di trasporto esso garantisca che la perdita o dispersione del contenuto radioattivo sia inferiore a 10^{-6} A_2 per ora e che la perdita di integrità dello schermaggio comporti un incremento del livello di radiazione non superiore al 20% su ciascuna superficie esterna;

(ii) esso sia in grado di sopportare gli effetti di incidenti gravi durante il trasporto, mantenendo l'integrità dello schermaggio e del contenimento come richiesto nella Parte 7 dell'ICAO quando sottoposto alle prove in essa specificate.

c) Lo sfiato intermittente durante il trasporto può essere permesso se i relativi controlli operativi sono approvati dalla autorità competente (Vedere Art 4).

d) Controlli operativi supplementari necessari ad assicurare la sicurezza del collo Tipo B(M) durante il trasporto o per compensare le mancanze dei requisiti del collo Tipo B(U) e ogni restrizione sul modo o le condizioni di trasporto devono essere approvate dalle autorità competenti interessate (Approvazione Multilaterale).

e) L'approvazione dei modelli di collo Tipo B(M) è richiesta dalle autorità competenti, sia del paese di origine del modello, sia di ogni paese attraverso o nei quali i colli sono trasportati (Approvazione Multilaterale).

f) Per i colli Tipo B(M) contenenti materiale fissile, oltre alle prescrizioni di questa scheda, debbono essere osservati anche i requisiti per i colli contenenti materiale fissile. Vedere la SCHEDA 12.

g) Gli imballaggi fabbricati secondo un modello approvato dalla autorità competente come collo Tipo B(M) sulla base della edizione 1967 della AIEA, possono continuare ad essere utilizzati sotto riserva di approvazione multilaterale. Vedere Art. 161.

h) Gli imballaggi fabbricati secondo un modello approvato dalla autorità competente come collo Tipo B(M) sulla base della edizione 1973 e della edizione 1973, versione emendata, della AIEA, possono continuare ad essere utilizzati fino al 31 Dicembre 1992. Dopo tale data, l'uso di tali imballaggi e soggetto ad approvazione multilaterale e un numero di serie deve essere marcato sull'esterno di ciascun imballaggio. Vedere Artt. 71 e 162.

i) Per i contenuti radioattivi sotto forma speciale, la cui attività supera il limite A_2, fatto credito per la natura di forma speciale dei contenuti nel modello, la approvazione della autorità competente è richiesta per il modello di materiale sotto forma speciale.

j) La più piccola dimensione esterna di un collo Tipo B(M) non deve essere inferiore a 10 cm.

k) L'esterno del collo Tipo B(M) deve comprendere un sigillo che non sia di facile rottura e, quando intatto, garantisca che esso non sia stato aperto.

l) Per materiali aventi altre proprietà pericolose, vedere Artt. 2 e 58.

3. MASSIMI LIVELLI DI RADIAZIONE

a) I livelli di radiazione per i colli Tipo B(M) non devono superare:

(i) 0,1 mSv/h (10 mrem/h) a 1 metro dalla superficie esterna del collo, ad eccezione di quando trasportati in uso esclusivo, e

(ii) 2 mSv/h (200 mrem/h) sulla superficie esterna del collo di Tipo B(M) ad eccezione di quando trasportati in uso esclusivo e accordo speciale.

b) Il livello di radiazione su ogni punto della superficie esterna di un collo di Tipo B(M), trasportato in uso esclusivo, non deve superare 10 mSv/h (1000 mrem/h).

c) I livelli di radiazione per colli Tipo B(M), possono eccedere 2 mSv/h (200 mrem/h) soltanto a condizione che siano trasportati in accordo speciale.

4. CONTAMINAZIONE SUI COLLI, CONTENITORI MERCI E SOVRIMBALLAGGI

La contaminazione trasferibile sulle superfici esterne di colli Tipo B(M) e sulle superfici interne ed esterne di contenitori merci e sovrimballaggi usati per il trasporto di colli Tipo B(M), deve essere mantenuta più bassa possibile e non deve superare i limiti specificati nella seguente tavola:

Limiti per la contaminazione trasferibile

	Emettitori beta/gamma ed emettitori alfa di bassa tossicità	Altri emettitori alfa
Spedizioni che includono: (i) Colli esenti di materiale radioattivo, (ii) Merci non radioattive, o (iii) Entrambi	0,4 Bq/cm² (10^{-5} μCi/cm²)	0,04 Bq/cm² (10^{-6} μCi/cm²)
Altre consegne	4 Bq/cm² (10^{-4} μCi/cm²)	0,4 Bq/cm² (10^{-5} μCi/cm²)

5. DECONTAMINAZIONE E USO DEGLI AEROMOBILI, ATTREZZATURE O LORO PARTI

Vedere Artt. 105, 106, 180 e 189.

6. CONTENUTO MISTO DEI COLLI

a) Sono consentiti nel collo Tipo B(M) solo oggetti o documenti che sono necessari per l'uso del materiale radioattivo, a condizione che non vi sia interazione tra essi e l'imballaggio o il suo contenuto, che potrebbe ridurre la sicurezza del collo.

b) In un collo Tipo B(M) non possono essere trasportati altri articoli.

7. CARICO MISTO

a) È permessa l'unione di colli di differenti tipi di materiale radioattivo, includendo il materiale fissile, e l'unione di colli con differenti indici di trasporto (TI). Vedere Art. 111.

b) Le spedizioni devono essere segregate da altre merci pericolose in accordo con i rilevanti regolamenti di trasporto. Se la spedizione è trasportata in uso esclusivo il trasporto di altre merci è consentito, a condizione che la sistemazione sia controllata solamente dal mittente e non sia vietato da altri regolamenti.

c) Il materiale radioattivo deve essere segregato da pellicole fotografiche non sviluppate in modo tale che l'esposizione alle radiazioni durante il trasporto di materiale radioattivo sia limitata a 0,1 mSv/h (10 mrem/h) per spedizione di tali pellicole. Vedere anche Art. 107.

8. ETICHETTATURA E MARCATURA DEI COLLI, CONTENITORI MERCI E SOVRIMBALLAGGI

Le seguenti prescrizioni si applicano a colli Tipo B(M) contenenti materiale non fissile, e a contenitori merci e sovrimballaggi caricati con colli Tipo B(M) contenenti materiale non fissile.
Per colli Tipo B(M) che possono essere contenitori merci, contenenti materiale fissile, e per contenitori merci e sovrimballaggi trasportanti colli Tipo B(M) che a loro volta contengono materiale fissile, vedere in aggiunta la SCHEDA 12.
Ogni etichetta che non è connessa ai contenuti deve essere rimossa o coperta.

a) Colli:

(i) Etichette BIANCA o GIALLA (vedere figg. 2, 3 o 4, come appropriato), completate con il nome del radionuclide o, per le miscele, con i nomi dei nuclidi più restrittivi, devono essere affisse esternamente su due lati opposti dei colli e su tutti e quattro i lati dei contenitori merci quando usati come colli Tipo B(M).

(ii) Ogni etichetta deve essere marcata con la attività massima dei contenuti radioattivi.

(iii) Ogni etichetta GIALLA deve essere marcata con l'indice di trasporto TI per quel collo.

(iv) Colli aventi una massa lorda superiore a 50 kg devono avere la massa lorda consentita marcata in modo leggibile e duraturo all'esterno dell'imballaggio.

(v) I colli Tipo B(M) devono essere marcati sull'esterno in modo leggibile e duraturo con:

- uno o più marchi di identificazione assegnato/i a quel modello dalla/e autorità competente/i; (Vedere Art. 170*b)*).
- il numero di serie per identificare in modo univoco ogni imballaggio conforme a quel modello;
- la dicitura «Tipo B(M)»;
- il simbolo del trifoglio, marcato mediante scrittura in rilievo, stampaggio, sull'esterno dell'involucro che è resistente agli effetti del fuoco e dell'acqua. Vedere Art. 72.

(vi) Colli contenenti materiali aventi proprietà pericolose aggiuntive (es. Esafloruro di uranio), devono essere opportunamente etichettati.

(vii) Colli Tipo B(M) trasportati in uso esclusivo, in aggiunta alle etichette specificate nei punti precedenti, come appropriato, devono portare affisse:

1) la etichetta riportante la dicitura «CARGO AIRCRAFT ONLY», conforme alla fig. 6;

2) la etichetta conforme alla fig. 7, quando il collo contiene materiale radioattivo allo stato liquido.
Vedere Art. 79.

b) Contenitori merci e sovrimballaggi:

(i) Etichette BIANCA o GIALLA (vedere figg. 2, 3 o 4, come appropriato) completate con il nome del radionuclide o, per le miscele, con i nomi dei nuclidi più restrittivi, devono essere affisse esternamente su tutti e quattro i lati dei contenitori merci o su due lati opposti del sovrimballaggio.

(ii) Ad eccezione dei carichi misti, ogni etichetta deve essere marcata con la attività massima sommata per l'intero contenuto radioattivo del contenitore merci o del sovrimballaggio. Per carichi misti vedere Art. 78 *c)*.

(iii) Ogni etichetta GIALLA deve essere marcata con l'indice di trasporto TI relativo a contenitori merci e sovrimballaggi.

(iv) Contenitori merci e sovrimballaggi contenenti materiali aventi proprietà pericolose aggiuntive (es. Esafloruro di uranio), devono essere anche etichettati in maniera opportuna.

9. SEGNALETICA SU CONTENITORI MERCI

a) Cartelli devono essere affissi in posizione verticale su ognuna delle quattro pareti laterali del contenitore merci.
Vedere Art. 80.

b) Dove una spedizione in un contenitore merci in uso esclusivo è materiale radioattivo imballato, rientrante nella classificazione di un singolo numero delle Nazioni Unite, l'appropriato numero delle Nazioni Unite per la spedizione (vedere Appendice I) deve essere riportato su tutti e quattro i lati del contenitore merci secondo le modalità descritte nell'Art. 81.

c) Ogni cartello che non è connesso ai contenuti deve essere rimosso o coperto.

d) Ulteriori cartelli possono essere richiesti per altre proprietà pericolose dei contenuti.

10. DOCUMENTI DI TRASPORTO

a) Per il sommario dei requisiti di approvazione e notifica preventiva vedere Appendice III.

b) I documenti di trasporto dovranno indicare i particolari rilevanti della spedizione (vedere Artt. 86 d) e da 127 a 131) e le informazioni per i trasportatori (vedere Artt. 132, 133).

c) Per il modello di collo è richiesta la approvazione Multilaterale;

d) Per la spedizione di un collo Tipo B(M) è richiesta la approvazione Multilaterale. Vedere Art. 164.

e) Se per il modello di collo sono previsti contenuti radioattivi in forma speciale, è richiesto il certificato di approvazione per il materiale radioattivo in forma speciale (Approvazione Unilaterale).

f) Prima della prima spedizione di ogni collo Tipo B(M), il mittente deve essere in possesso di tutti i relativi certificati di approvazione e deve assicurarsi che le copie di ogni applicabile certificato di approvazione della autorità competente siano state sottoposte all'autorità competente di ogni nazione attraverso o nella quale il collo deve essere trasportato.

g) Prima di ogni spedizione, il mittente deve dare notifica alle autorità competenti di tutte le nazioni interessate al trasporto, preferibilmente con almeno sette giorni di anticipo.

11. IMMAGAZZINAMENTO

a) Per l'immagazzinamento e la segregazione da altre merci pericolose, dalle persone e dalle lastre e pellicole fotografiche, vedere Artt. da 121 a 123.

b) Limitazione dell'indice di trasporto totale per l'immagazzinamento:
50 per gruppo, con una distanza di 6 m tra gruppi, tranne quando l'indice di trasporto di un singolo collo, sovrimballaggio o contenitore merci supera 50, o il totale degli indici di trasporto a bordo di un aeromobile supera 50 come consentito (vedere Appendice IV), l'immagazzinamento deve essere tale da mantenere uno spazio di almeno 6 m dagli altri gruppi di colli, sovrimballaggi o contenitori merci carichi di materiale radioattivo.
Vedere Artt. 109 e 110.

c) La conformità con i rilevanti requisiti degli Artt. 59 e 60 deve essere verificata dal mittente.

d) Qualsiasi controllo, restrizione o prescrizione sul certificato di approvazione del modello di collo o della spedizione emesso dalle autorità competenti, deve essere osservato.

12. TRASPORTO DI COLLI, CONTENITORI MERCI E SOVRIMBALLAGGI

a) Per la segregazione dalle altre merci pericolose, persone, lastre e pellicole fotografiche non sviluppate, vedere punto 11*a)* precedente.

b) Limitazione dell'indice di trasporto totale:
Il numero totale di colli, sovrimballaggi e contenitori merci in un singolo aeromobile o in un singolo sovrimballaggio o contenitore merci, deve essere limitato in modo tale che la somma degli indici di trasporto sull'aeromobile o nel contenitore merci non superi i valori applicabili specificati nella tavola della Appendice IV.

c) Ogni collo o sovrimballaggio avente un indice di trasporto superiore a 10 deve essere trasportato soltanto in uso esclusivo.

d) Massimo livello di radiazione per aeromobile e grandi contenitori merci:

(i) 2 mSv/h (200 mrem/h) sulla superficie dell'aeromobile;

(ii) 0,1 mSv/h (10 mrem/h) a 2 metri dalla superficie dell'aeromobile.

e) Se il flusso termico medio da un un collo supera 15 W/m^2, deve essere osservata ogni speciale prescrizione di stivaggio specificata nel certificato di approvazione della autorità competente.

f) Se la temperatura della superficie accessibile del collo risultasse superiore a 50°C all'ombra, il trasporto per via aerea è proibito.

g) Colli contenenti materiali liquidi piroforici non devono essere trasportati per via aerea; vedere Art. 4.

h) Il trasporto in uso esclusivo non è permesso in aerei passeggeri; vedere Art. 115.

i) Colli aventi un livello di radiazione superficiale superiore a 2 mSv/h (200 mrem/h), possono essere trasportati soltanto mediante accordo speciale.

13. ALTRE PRESCRIZIONI

Precauzioni da adottare in caso di incidente, vedere Artt. 187, 188.

SCHEDA 12

MATERIALE FISSILE

N°. ONU
2918, 2977, come applicabile

1. MATERIALI/Proprietà

Per materiale fissile si intende uranio-233, uranio-235, plutonio-238, plutonio-239 plutonio-241, o una qualsiasi combinazione di questi radionuclidi, con esclusione dell'uranio naturale e dell'uranio impoverito non irraggiati, e l'uranio naturale o l'uranio impoverito che sono stati irraggiati solo in reattori termici.

Le spedizioni di materiale fissile devono anche essere in pieno accordo con i requisiti dell'ICAO, riepilogati in una delle altre SCHEDE, come appropriato, alla natura radioattiva della spedizione.

2. IMBALLAGGIO/COLLO

a) I seguenti materiali sono esentati dagli speciali requisiti di imballaggio riepilogati in questa SCHEDA, ma devono soddisfare i requisiti riepilogati in una delle altre SCHEDE come appropriato alla natura radioattiva del materiale.

(i) materiale radioattivo in quantità non eccedenti 15 g;

(ii) soluzioni idrogenate omogenee o miscugli in concentrazioni e quantità limitate in accordo alla Tavola 7-5 dell'ICAO.

(iii) uranio arricchito in U-235 con un massimo dell'1% in massa, distribuito omogeneamente, e con un contenuto totale di plutonio e uranio-233 non eccedente l'1% della massa di uranio-235, a condizione che, se l'uranio-235 è presente in forma metallica, di ossido o di carburo, esso non deve formare un sistema a reticolo all'interno del collo.

(iv) materiale contenente non più di 5 g di materiale fissile in un volume di 10 litri.

(v) colli contenenti non più di 1 kg di plutonio del quale non più del 20% in massa può essere plutonio-239, plutonio-241 o qualunque combinazione di tali radionuclidi.

(vi) soluzioni di nitrato di uranile arricchito in uranio-235 fino ad un massimo del 2% in massa, con un contenuto totale di plutonio e uranio-239 non eccedente 0,1% della massa dell'uranio-235, e un rapporto atomico minimo tra azoto e uranio pari a 2.

Vedere Artt. 92 e 93.

b) In altri casi, colli contenenti materiale fissile devono soddisfare i requisiti di progetto per il tipo di collo necessario per la natura radioattiva del materiale fissile (es. IP-2, IP-3, Tipo A, Tipo B) e, in aggiunta, deve soddisfare i requisiti per i colli contenenti materiale fissile specificati negli Artt. da 94 a 102.

c) Il materiale fissile deve essere imballato e spedito in modo tale che esso rimanga sottocritico nelle condizioni prevedibili durante le condizioni normali di trasporto e di incidente. Il collo deve essere progettato in modo che se fosse soggetto alle prove per le condizioni normali di trasporto:

(i) nè il volume nè lo spazio interno subisca una riduzione maggiore del 5%;

(ii) un cubo di 10 cm non entri all'interno del volume del collo;

(iii) l'acqua non entri o fuoriesca a meno che ciò sia stato considerato nel modello;

(iv) la configurazione e la geometria non siano alterate in modo tale da incrementare significativamente la moltiplicazione neutronica.

d) Ogni modello di collo per materiale fissile deve essere approvato dalla autorità competente del paese di origine del modello e di ciascun paese attraverso o nei quali il collo è trasportato. (Approvazione Multilaterale).

e) Gli imballaggi fabbricati secondo un modello approvato dalla autorità competente come collo per materiale fissile, sulla base della edizione 1967 della AIEA, possono continuare ad essere utilizzati sotto riserva di approvazione multilaterale. Vedere Art. 161.

f) Gli imballaggi fabbricati secondo un modello approvato dalla autorità competente come collo per materiale fissile, sulla base della edizione 1973 e della edizione 1973, versione emendata, della AIEA, possono continuare ad essere utilizzati fino al 31 Dicembre 1992. Dopo tale data, l'uso di tali imballaggi è soggetto ad approvazione multilaterale e un numero di serie deve essere marcato sull'esterno di ciascun imballaggio. Vedere Artt. 71 e 162.

3. MASSIMI LIVELLI DI RADIAZIONE

Vedere SCHEDA appropriata.

4. CONTAMINAZIONE SUI COLLI, CONTENITORI MERCI E SOVRIMBALLAGGI

Vedere SCHEDA appropriata.

5. DECONTAMINAZIONE E USO DEGLI AEROMOBILI, ATTREZZATURE O LORO PARTI

Vedere SCHEDA appropriata.

6. CONTENUTO MISTO DEI COLLI

a) Sono consentiti nel collo solo oggetti o documenti che sono necessari per l'uso del materiale radioattivo, a condizione che non vi sia interazione tra essi e l'imballaggio o il suo contenuto, che potrebbe ridurre la sicurezza del collo, (includendo la sicurezza nucleare ai fini della criticità).

7. CARICO MISTO

a) È permessa l'unione di colli di differenti tipi di materiale radioattivo, includendo il materiale fissile, e l'unione di colli con differenti indici di trasporto (TI). Vedere Art. 111.

b) Le spedizioni devono essere segregate da altre merci pericolose in accordo con i rilevanti regolamenti di trasporto. Se la spedizione è trasportata in uso esclusivo il trasporto di altre merci è consentito, a condizione che la sistemazione sia controllata solamente dal mittente e non sia vietato da altri regolamenti.

c) Il materiale radioattivo deve essere segregato da pellicole fotografiche non sviluppate in modo tale che l'esposizione alle radiazioni durante il trasporto di materiale radioattivo sia limitata a 0,1 mSv/h (10 mrem/h) per spedizione di tali pellicole. Vedere anche Art. 107.

8. ETICHETTATURA E MARCATURA DEI COLLI, CONTENITORI MERCI E SOVRIMBALLAGGI

a) Colli:

(i) I colli contenenti materiale fissile possono essere contenitori merci se qualificati come colli.

Etichette BIANCA o GIALLA (vedere figg.2, 3 o 4, come appropriato), devono essere affisse esternamente su due lati opposti dei colli e su tutti e quattro i lati dei contenitori merci quando usati come colli.

(ii) I colli devono essere marcati esternamente in modo leggibile e duraturo con:

— «TIPO A», «TIPO B(U)» o «TIPO B(M)», come appropriato;

— con uno o piu marchi di identificazione assegnati dalla/e autorità competente/i.

— con la massa lorda consentita del collo se superiore a 50 kg.

(iii) Colli contenenti materiali aventi proprietà pericolose aggiuntive (es. Esafloruro di uranio), devono essere opportunamente etichettati.

(iv) Per i requisiti di etichettatura e marcatura aggiuntivi, vedere la SCHEDA appropriata.

b) Contenitori merci e sovrimballaggi:

(i) Etichette BIANCA o GIALLA (vedere figg. 2, 3 o 4, come appropriato) devono essere affisse esternamente su tutti e quattro i lati dei contenitori merci o su due lati opposti dei sovrimballaggi.

(ii) Per i requisiti di etichettatura aggiuntivi, vedere la SCHEDA appropriata.

(iii) Contenitori merci e sovrimballaggi contenenti materiali aventi proprietà pericolose aggiuntive (es. Esafloruro di uranio), devono essere anche etichettati in maniera opportuna.

9. SEGNALETICA SU CONTENITORI MERCI

a) Cartelli devono essere affissi in posizione verticale su ognuna delle quattro pareti laterali del contenitore merci.

Vedere Art. 80.

b) Dove una spedizione in un contenitore merci in uso esclusivo è materiale radioattivo imballato, rientrante nella classificazione di un singolo numero delle Nazioni Unite, l'appropriato numero delle Nazioni Unite per la spedizione (vedere Appendice I) deve essere riportato su tutti e quattro i lati del contenitore merci secondo le modalità descritte nell'Art. 81.

c) Ogni cartello che non è connesso ai contenuti deve essere rimosso o coperto.

d) Ulteriori cartelli possono essere richiesti per altre proprietà pericolose dei contenuti.

10. DOCUMENTI DI TRASPORTO

a) Per il sommario dei requisiti di approvazione e notifica preventiva vedere Appendice III.

b) I documenti di trasporto dovranno indicare i particolari rilevanti della spedizione (vedere Artt. 86 d) e da 127 a 131) e le informazioni per i trasportatori (vedere Artt. 132, 133).

c) Per il modello di collo per materiale fissile è richiesta la approvazione Multilaterale.

d) Prima della prima spedizione di ogni collo contenente materiale fissile, il mittente deve essere in possesso di tutti i relativi certificati di approvazione e deve assicurarsi che le copie di ogni applicabile certificato di approvazione della autorità competente siano state sottoposte all'autorità competente di ogni nazione attraverso o nella quale il collo deve essere trasportato.

e) La approvazione della spedizione è richiesta per la spedizione di colli contenenti materiale fissile.

f) Per le spedizioni internazionali di colli contenenti materiale fissile è richiesta la approvazione della spedizione se la somma degli indici di trasporto dei colli in una spedizione supera 50.

g) Per i requisiti di documentazione aggiuntiva, vedere la SCHEDA appropriata.

11. IMMAGAZZINAMENTO

a) Per l'immagazzinamento e la segregazione da altre merci pericolose, dalle persone e dalle lastre e pellicole fotografiche, vedere Artt. da 121 a 123.

b) Limitazione dell'indice di trasporto totale per l'immagazzinamento:
50 per gruppo, con una distanza di 6 m tra gruppi, tranne quando l'indice di trasporto di un singolo collo, sovrimballaggio o contenitore merci supera 50, o il totale degli indici di trasporto a bordo di un aeromobile supera 50 come consentito (vedere Appendice IV), l'immagazzinamento deve essere tale da mantenere uno spazio di almeno 6 m dagli altri gruppi di colli, sovrimballaggi o contenitori merci carichi di materiale radioattivo.

Vedere Artt. 109 e 110.

c) La conformità con i rilevanti requisiti degli Artt. 59 e 60 deve essere verificata dal mittente.

d) Per i requisiti di immagazzinamento aggiuntivi, vedere la SCHEDA appropriata.

12. TRASPORTO DI COLLI E CONTENITORI MERCI E SOVRIMBALLAGGI

a) Per la segregazione dalle altre merci pericolose, persone, lastre e pellicole fotografiche non sviluppate, vedere punto 11 *a)* precedente.

b) I colli contenenti materiale fissile i quali hanno un indice di trasporto TI per il controllo della criticità nucleare superiore a 0 non possono essere caricati in un sovrimballaggio.

c) Limitazione dell'indice di trasporto totale:

Il numero totale di colli, sovrimballaggi e contenitori merci in un singolo aeromobile o in un singolo sovrimballaggio o contenitore merci, deve essere limitato in modo tale che la somma degli indici di trasporto sull'aeromobile o nel contenitore merci non superi i valori applicabili specificati nella Tavola della Appendice IV.

d) Ogni collo o sovrimballaggio avente un indice di trasporto superiore a 10 deve essere trasportato soltanto in uso esclusivo.

e) Per i massimi livelli di radiazione per aeromobile, grandi contenitori merci, restrizioni sul trasporto e massime temperature sulla superficie accessibile dei colli, vedere la SCHEDA appropriata.

13. ALTRE PRESCRIZIONI

Precauzioni da adottare in caso di incidente, vedere Artt. 187, 188.

SCHEDA 13

MATERIALE RADIOATTIVO TRAPORTATO IN ACCORDO SPECIALE

N° ONU
2912, 2913, 2918, 2974, 2975, 2976, 2977, 2978 2979, 2980, 2981, 2982, come applicabile

1. MATERIALI/Proprietà

Spedizioni di materiali radioattivi che non soddisfano tutti i requisiti applicabili delle SCHEDE da 5 a 11, e in aggiunta la SCHEDA 12 se applicabile, per il modello e per la spedizione, possono essere trasportati in accordo speciale, a condizione che siano adottate disposizioni speciali approvate dalle autorità competenti interessate.

Queste disposizioni devono assicurare che il livello complessivo di sicurezza nel corso del trasporto e per l'immagazzinamento in transito sia almeno equivalente a quello che si sarebbe ottenuto dall'osservanza di tutti i requisiti applicabili.

2. IMBALLAGGIO/COLLO

a) Le disposizioni devono essere adeguate ad assicurare che il livello complessivo di sicurezza nel corso del trasporto e per l'immagazzinamento in transito sia almeno equivalente a quello che si sarebbe avuto dall'osservanza di tutti i requisiti applicabili.

b) Per le spedizioni nazionali è richiesta la approvazione delle disposizioni da parte dell'autorità competente.

c) Per le spedizioni internazionali è richiesta la approvazione multilaterale.

3. MASSIMI LIVELLI DI RADIAZIONE

a) I massimi livelli di radiazione per colli trasportati in accordo speciale devono essere approvati dalla autorità competente.

b) I livelli di radiazione superficiale per colli Tipo B(M) possono eccedere 2 mSv/h (200 mrem/h) soltanto a condizione che essi siano trasportati in accordo speciale.

4. CONTAMINAZIONE SUI COLLI, CONTENITORI MERCI E SOVRIMBALLAGGI

I limiti di contaminazione devono essere in accordo con i limiti consentiti dai certificati di approvazione della autorità competente per l'accordo speciale.

5. DECONTAMINAZIONE E USO DEGLI AEROMOBILI, ATTREZZATURE O LORO PARTI

Aeromobili, attrezzature o loro parti che si siano contaminate devono essere decontaminati il più presto possibile ed in ogni caso prima del riuso, a livelli non eccedenti:

(i) se per la continuazione della spedizione o per altra spedizione di colli con materiale fissile, tranne colli esenti, per la contaminazione trasferibile, i limiti specificati nei certificati di approvazione della autorità competente per l'accordo speciale o quelli della Tavola con i limiti di contaminazione trasferibile della SCHEDA appropriata.

(ii) se per ogni altro uso, per la contaminazione trasferibile, i limiti specificati nella Tavola con i limiti di contaminazione trasferibile della SCHEDA appropriata, e

(iii) per la contaminazione fissa, un livello di radiazione superficiale di 5 μSv/h (0,5 mrem/h).

6. CONTENUTO MISTO DEI COLLI

Come consentito dai certificati di approvazione della autorità competente per l'accordo speciale.

7. CARICO MISTO

a) Una spedizione in accordo speciale può essere mischiata con altre spedizioni di materiale radioattivo soltanto se specificatamente autorizzato dalla autorità competente.

b) Le spedizioni devono essere segregate da altre merci pericolose in accordo con i rileventi regolamenti di trasporto. Se la spedizione è trasportata in uso esclusivo il trasporto di altre merci è consentito, a condizione che la sistemazione sia controllata solamente dal mittente e non sia vietato da altri regolamenti.

c) Il materiale radioattivo deve essere segregato da pellicole fotografiche non sviluppate in modo tale che l'esposizione alle radiazioni durante il trasporto di materiale radioattivo sia limitata a 0,1 mSv/h (10 mrem/h) per spedizione di tali pellicole. Vedere anche Art. 107.

8. ETICHETTATURA E MARCATURA DEI COLLI, CONTENITORI MERCI E SOVRIMBALLAGGI

Ogni etichetta che non è connessa ai contenuti deve essere rimossa o coperta.

a) Colli:

(i) Etichette GIALLA-III (vedere fig. 4) o grandi etichette (vedere Art. 80), completate con il nome del radionuclide o, per le miscele, con i nomi dei nuclidi più restrittivi, devono essere affisse esternamente su due lati opposti dei colli e su tutti e quattro i lati dei contenitori merci quando usati come colli.

(ii) Ogni etichetta GIALLA-III deve essere marcata con la attività massima dei contenuti radioattivi.

(iii) Ogni etichetta GIALLA-III deve essere marcata con l'indice di trasporto TI per quel collo.

(iv) Colli aventi una massa lorda superiore a 50 kg devono avere la massa lorda consentita marcata in modo leggibile e duraturo all'esterno dell'imballaggio.

(v) Ulteriori requisiti di etichettatura o marcatura approvati dalla autorità competente devono essere soddisfatti.

b) Contenitori merci e sovrimballaggi:

(i) Etichette GIALLA-III (vedere fig. 4) completate con il nome del radionuclide o, per le miscele, con i nomi dei nuclidi più restrittivi, devono essere affisse esternamente su tutti e quattro i lati dei contenitori merci o su due lati opposti dei sovrimballaggi.

(ii) Ad eccezione dei carichi misti, ogni etichetta GIALLA-III deve essere marcata con la attività massima sommata per l'intero contenuto radioattivo del contenitore merci o del sovrimballaggio. Per carichi misti vedere Art. 78*c)*.

(iii) Ogni etichetta GIALLA-III deve essere marcata con l'indice di trasporto TI relativo a contenitori merci e sovrimballaggi.

(iv) Contenitori merci e sovrimballaggi contenenti materiali aventi proprietà pericolose aggiuntive (es. Esafloruro di uranio), devono essere anche etichettati in maniera opportuna.

(v) Ulteriori requisiti di etichettatura e marcatura approvati dalla autorità competente devono essere soddisfatti.

9. SEGNALETICA SU CONTENITORI MERCI

a) Cartelli devono essere affissi in posizione verticale su ognuna delle quattro pareti laterali del contenitore merci.

Vedere Art. 80.

b) Dove una spedizione in un contenitore merci in uso esclusivo è materiale radioattivo imballato, rientrante nella classificazione di un singolo numero delle Nazioni Unite, l'appropriato numero delle Nazioni Unite per la spedizione (vedere Appendice I) deve essere riportato su tutti e quattro i lati del contenitore merci secondo le modalità descritte nell'Art. 81.

c) Ogni cartello che non è connesso ai contenuti deve essere rimosso o coperto.

d) Ulteriori cartelli possono essere richiesti per altre proprietà pericolose dei contenuti.

10. DOCUMENTI DI TRASPORTO

a) Per il sommario dei requisiti di approvazione e notifica preventiva vedere Appendice III.

b) I documenti di trasporto dovranno indicare i particolari rilevanti della spedizione (vedere Artt. 86 *d)* e da 127 a 131) e le informazioni per i trasportatori (vedere Artt. 132, 133).

c) Ogni spedizione internazionale spedita in accordo speciale richiede la approvazione multilaterale.

d) Dove è previsto per il modello di collo, contenuti radioattivi sotto forma speciale, è richiesto il certificato di approvazione per il materiale radioattivo in forma speciale (Approvazione Unilaterale).

e) Prima di ogni spedizione effettuata in accordo speciale, il mittente deve essere in possesso di tutti i relativi certificati di approvazione.

f) Prima di ogni spedizione, il mittente deve dare notifica alle autorità competenti di tutte le nazioni interessate al trasporto, preferibilmente con almeno sette giorni di anticipo.

11. IMMAGAZZINAMENTO

a) Per l'immagazzinamento e la segregazione da altre merci pericolose, dalle persone e dalle lastre e pellicole fotografiche, vedere Artt. da 121 a 123.

b) Specifici requisiti di immagazzinamento approvati dalla autorità competente devono essere soddisfatti.

c) A meno che non sia specificatamente esentato dai certificati di approvazione della autorità competente, il mittente deve verificare la conformità con i requisiti degli Artt. 59 e 60.

12. TRASPORTO DI COLLI, CONTENITORI MERCI E SOVRIMBALLAGGI

a) Per la segregazione dalle altre merci pericolose, persone, lastre e pellicole fotografiche non sviluppate, vedere punto 11*a)* precedente.

b) Specifici requisiti di trasporto approvati dalla autorità competente devono essere pienamente soddisfatti.

13. ALTRE PRESCRIZIONI

Precauzioni da adottare in caso di incidente, vedere Artt. 187 e 188.

APPENDICE I

ESTRATTO DALLA LISTA DEI NUMERI DELLE NAZIONI UNITE, NOME APPROPRIATO DELLA SPEDIZIONE, DESCRIZIONE E RISCHI SUSSIDIARI

Numero	Nome e descrizione	Rischi sussidiari
2910	MATERIALE RADIOATTIVO, COLLI ESENTI — STRUMENTI o ARTICOLI — QUANTITA LIMITATE DI MATERIALE — ARTICOLI FABBRICATI CON URANIO NATURALE o URANIO IMPOVERITO o TORIO NATURALE, — IMBALLAGGI VUOTI	
2912	MATERIALE RADIOATTIVO di DEBOLE ATTIVITA SPECIFICA (LSA), n.a s[a]	
2913	MATERIALE RADIOATTIVO, OGGETTO CONTAMINATO SUPERFICIALMENTE (SCO)	
2918	MATERIALE RADIOATTIVO, FISSILE, n.a s[a]	
2974	MATERIALE RADIOATTIVO, SOTTO FORMA SPECIALE, n a.s[a]	
2975	TORIO METALLICO, PIROFORICO	Soggetto a combustione spontanea
2976	NITRATO DI TORIO, SOLIDO	Sostanza ossidante
2977	ESAFLUORURO DI URANIO, FISSILE contenente più dell'1% di uranio-235	Corrosivo
2978	ESAFLUORURO DI URANIO, fissile esente o non fissile	Corrosivo
2979	URANIO METALLICO, PIROFORICO	Soggetto a combustione spontanea
2980	SOLUZIONE DI NITRATO DI URANILE ESAIDRATO	Corrosivo
2981	NITRATO DI URANILE, SOLIDO	Sostanza ossidante
2982	MATERIALE RADIOATTIVO, n a s[a]	

[a] n a s - non altrimenti specificato

APPENDICE II

FATTORI DI CONVERSIONE E PREFISSI

La presente Circolare utilizza, come unità primarie, il Sistema Internazionale di Unità di Misura (SI). In alcuni casi tuttavia, per agevolare gli utilizzatori, sono riportate unità sussidiarie che seguono fra parentesi le unità primarie. Come risultato, i valori esatti sono quelli relativi al sistema di unità (SI); i valori relativi alle unità sussidiarie sono pertanto approssimati. I fattori di conversione per il doppio sistema di unità specificato sono:

UNITÀ DI RADIAZIONI

Attività in Becquerel (Bq) o curie (Ci)

$1 \text{ Ci} = 3.7 \times 10^{10} \text{ Bq}$

Equivalente di dose in sievert (Sv) o rem

$1 \text{ rem} = 1.0 \times 10^{-2} \text{ Sv}$

PRESSIONE

Pressione in pascal (Pa) o (kgf/cm^2)

$1 \text{ kgf/cm}^2 = 9.806 \times 10^4 \text{ Pa}$

CONDUTTIVITA

Conduttività in siemens per metro (S/m) o (mho/cm)

(10 μmho/cm = 1 mS/m o 1 mho/cm = 100 S/m

PREFISSI del SI

I prefissi che devono essere usati con le unità del SI sono:

Fattori di moltiplicazione		Prefisso	Simbolo
1 000 000 000 000 000 000	$= 10^{18}$	exa	E
1 000 000 000 000 000	$= 10^{15}$	peta	P
1 000 000 000 000	$= 10^{12}$	tera	T
1 000 000 000	$= 10^{9}$	gira	G
1 000 000	$= 10^{6}$	mega	M
1 000	$= 10^{3}$	kilo	k
100	$= 10^{2}$	hecto	h
10	$= 10^{1}$	deka	d
0.1	$= 10^{-1}$	deci	d
0.01	$= 10^{-2}$	centi	c
0.001	$= 10^{-3}$	milli	m
0.000 001	$= 10^{-6}$	micro	μ
0.000 000 001	$= 10^{-9}$	nano	n
0.000 000 000 001	$= 10^{-12}$	pico	p
0.000 000 000 000 001	$= 10^{-15}$	fermto	f
0.000 000 000 000 000 001	$= 10^{-18}$	atto	a

Appendice III

SOMMARIO DEI REQUISITI DI APPROVAZIONE E NOTIFICA PREVENTIVA

Paragrafi chiave della AIEA S S n 6 Ed 1985	Tipo di collo o materiale	Autorità competente la cui approvazione e necessaria			Obbligo di notifica del mittente alla autorita competente del paese di origine e dei paesi lungo il percorso (1) per ciascuna spedizione
		Paese di origine	Paese lungo il percorso (1)	ITALIA	
415 - 421	Esente (2)	NO	NO	NO	NO
131, 144, 422 - 427	Materiale LSA (2) e SCO (2) - Colli industriali IP-1, 2, o 3	NO	NO	NO	NO
134, 536 - 548	Tipo A (2)	NO	NO	NO	NO
	Tipo B(U) (2)				
549, 704	- Modello di collo	SI	NO	NO	(Vedere Nota 3)
716, 456	- Spedizione	NO	NO	SI (Vedere Nota 4)	(Vedere Nota 4)
	Tipo B(M) (2)				
557, 707	- Modello di collo	SI	SI	SI	(Vedere Nota 3)
716, 456	- Spedizione	(Ved. Nota 5)	(Ved Nota 5)	SI	SI
	Colli per materiale fissile				
559, 710	- Modello di collo	SI (6)	SI (6)	SI	(Vedere Nota 7)
716	- Spedizione:				
	Σ TI $\leq$ 50	NO (8)	NO (8)	SI	(Vedere Nota 4)
	Σ TI $>$ 50	SI	SI	SI	(Vedere Nota 4)
142	Materiale radioattivo sotto forma speciale				
702	- Modello	SI	NO	SI	NO
716	- Spedizione			(Vedere Nota 9)	
	Accordo speciale				
720, 456	- Spedizione	SI	SI	SI	SI
	Colli di tipo B(U) il cui modello e approvato secondo				
713	- AIEA ed 1967	SI	SI	SI	(Vedere Nota 3)
714	- AIEA ed. 1973	SI	NO (fino al 31/12/1990) SI (successivamente)	SI	(Vedere Nota 3)

(1) Paesi attraverso i quali o nei quali la spedizione è trasportata (Vedere Art 28)

(2) Se il materiale radioattivo e materiale fissile non esente dai requisiti per i colli contenenti materiale fissile si devono applicare i requisiti per i colli per materiali fissili (Vedere Artt 92 e 93)

(3) Prima della prima spedizione di qualsiasi collo richiedente la approvazione del modello da parte della autorita competente, il mittente deve assicurarsi che una copia del certificato di approvazione per quel modello sia stata sottoposta all autorita competente di ciascun paese (Vedere Art 135)

(4) La notifica e necessaria se il contenuto supera $3 \times 10^3 A_1$, o $3 \times 10^3 A_2$, o 1000 TBq (20 kCi) (Vedere Art 136)

(5) La approvazione multilaterale della spedizione e necessaria se il contenuto supera $3 \times 10^3 A_1$, o $3 \times 10^3 A_2$ o 1000 TBq (20 kCi), o se e consentito lo sfiato controllato intermittente (Vedere paragrafo 716 della AIEA) (Vedere Art 136)

(6) Modelli di colli per materiale fissile possono anche richiedere approvazione riguardo ad una delle altre note della tavola

(7) La approvazione multilaterale richiesta per i colli contenenti materiale fissile soddisfa automaticamente i requisiti dell'Art 135

(8) Le spedizioni tuttavia, possono richiedere approvazione riguardo ad altri requisiti di questa tavola

(9) Vedere i requisiti di approvazione e notifica preventiva applicabili per il collo

APPENDICE IV

LIMITI PER GLI INDICI DI TRASPORTO PER I CONTENITORI MERCI E GLI AEROMOBILI
(dalla Tavola 5-2 dell'ICAO)

Limiti dei TI per i contenitori merci e gli aeromobili

Tipo di contenitore merci o aeromobile	Limite per la somma degli indici di trasporto in un singolo contenitore merci o a bordo di un aeromobile			
	Non in uso esclusivo		In uso esclusivo	
	MATERIALE NON FISSILE	MATERIALE FISSILE	MATERIALE NON FISSILE	MATERIALE FISSILE
Piccolo contenitore merci	50	50	—	—
Grande contenitore merci	50	50	Illimitato	100
Aereo passeggeri	50	50	—	—
Aereo cargo	200	50	Illimitato	100

APPENDICE V

DICHIARAZIONE DEL MITTENTE PER LE MATERIE RADIOATTIVE

(Al vettore debbono essere consegnate 2 copie debitamente riempite e firmate)
(Scrivere in stampatello)

Avvertenza L'inottemperanza, sotto ogni aspetto, delle norme contenute nella presente circolare può costituire una violazione delle leggi vigenti, perseguibili legalmente

Questa dichiarazione non può assolutamente essere sottoscritta da un agente merci, consolidatore o da uno spedizioniere

---

Questa spedizione rientra nei limiti prescritti per (barrare quella applicabile)

☐ aeromobile passeggeri e tuttomerci ☐ aeromobile tuttomerci

NATURA E QUANTITA DEL CONTENUTO				IMBALLAGGIO			
Radionuclide	Forma		Attività	Num colli	Categoria	Indice di trasporto	Tipo
Nome o simbolo del principale contenuto radioattivo	Forma speciale o altra forma o radioattivi solidi a basso livello di attività o materiale a bassa attività specifica	Forma chimica e stato fisico (gas, liquido, solido)	Numero di curies o millicuries		I - Bianca II - Gialla III - Gialla	Solo per le categorie etichetta gialla	Industriale o Tipo A o Tipo B (U) o Tipo B (M)

MARCHIO DI IDENTIFICAZIONE DELLE AUTORITA COMPETENTI

(Per forma speciale, modello di collo e spedizione)

INFORMAZIONI SUPPLETIVE NECESSARIE SOLO PER LE MATERIE FISSILI ESENTATI DALLE PRESCRIZIONI SUPPLEMENTARI PER LE MATERIE FISSILI SPECIFICATE NELLA SEZIONE VI

Non esentati ☐ Classe fissile I ☐ Classe fissile II ☐ Classe fissile III

Ulteriori certificati che debbono essere presentati dal mittente quando necessario

Certificato per materie in forma speciale ☐ Approvazione o permessi governativi ☐

Certificato per imballaggio di tipo B ☐ Accordi speciali ☐

Certificato per materiali fissili ☐

INFORMAZIONI DI ASSISTENZA SPECIALE

Il sottoscritto dichiara che il contenuto di questa spedizione corrisponde integralmente a quanto sopra scritto con il nome specifico di spedizione ed è classificato, imballato, marcato ed etichettato ed in idonee condizioni per il trasporto aereo secondo quanto stabilito dalla presente circolare, da altre disposizioni governative e dai vettori. Dichiara inoltre di essere consapevole di poter essere ritenuto responsabile per danni causati da errata dichiarazione od omissioni nell'attestazione Dichiara infine che ogni vettore interessato all'inoltro della spedizione può fare assegnamento sulla presente dichiarazione.

NOME ED INDIRIZZO COMPLETO DEL MITTENTE

NOME E QUALIFICA DI COLUI CHE FIRMA LA DICHIARAZIONE

Data

Firma del mittente (vedi l'avvertenza)

Numero della LTA

Aeroporto di partenza

Aeroporto di destinazione

93A0965

FRANCESCO NIGRO, *direttore*

FRANCESCO NOCITA, *redattore*
ALFONSO ANDRIANI, *vice redattore*

(5651334) Roma - Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato - S

ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO

LIBRERIE DEPOSITARIE PRESSO LE QUALI È IN VENDITA LA GAZZETTA UFFICIALE

ABRUZZO

◇ **CHIETI**
Libreria PIROLA MAGGIOLI
di De Luca
Via A Herio, 21

◇ **PESCARA**
Libreria COSTANTINI
Corso V Emanuele, 146
Libreria dell UNIVERSITÀ
di Lidia Cornacchia
Via Galilei, angolo via Gramsci

◇ **TERAMO**
Libreria IPOTESI
Via Oberdan, 9

BASILICATA

◇ **MATERA**
Cartolibreria
Eredi ditta MONTEMURRO NICOLA
Via delle Beccherie, 69

◇ **POTENZA**
Ed Libr PAGGI DORA ROSA
Via Pretoria

CALABRIA

◇ **CATANZARO**
Libreria G MAURO
Corso Mazzini, 89

◇ **COSENZA**
Libreria DOMUS
Via Monte Santo

◇ **PALMI (Reggio Calabria)**
Libreria BARONE PASQUALE
Via Roma, 31

◇ **REGGIO CALABRIA**
Libreria PIROLA MAGGIOLI
di Fiorelli E
Via Buozzi 23

◇ **SOVERATO (Catanzaro)**
Rivendita generi Monopolio
LEOPOLDO MICO
Corso Umberto 144

CAMPANIA

◇ **ANGRI (Salerno)**
Libreria AMATO ANTONIO
Via dei Goti, 4

◇ **AVELLINO**
Libreria CESA
Via G Nappi 47

◇ **BENEVENTO**
Libreria MASONE NICOLA
Viale dei Rettori 71

◇ **CASERTA**
Libreria CROCE
Piazza Dante

◇ **CAVA DEI TIRRENI (Salerno)**
Libreria RONDINELLA
Corso Umberto I, 253

◇ **FORIO D'ISCHIA (Napoli)**
Libreria MATTERA

◇ **NOCERA INFERIORE (Salerno)**
Libreria CRISCUOLO
Traversa Nobile ang via S Matteo 51

◇ **SALERNO**
Libreria ATHENA S a s
Piazza S Francesco, 66

EMILIA-ROMAGNA

◇ **ARGENTA (Ferrara)**
C S P - Centro Servizi Polivalente S r l
Via Matteotti, 36/B

◇ **FORLÌ**
Libreria CAPPELLI
Corso della Repubblica 54
Libreria MODERNA
Corso A Diaz, 2/F

◇ **MODENA**
Libreria LA GOLIARDICA
Via Emilia Centro 210

◇ **PARMA**
Libreria FIACCADORI
Via al Duomo

◇ **PIACENZA**
Tip DEL MAINO
Via IV Novembre 160

◇ **RAVENNA**
Libreria TARANTOLA
Via Matteotti, 37

◇ **REGGIO EMILIA**
Cartolibreria MODERNA - S c a r l
Via Farini, 1/M

◇ **RIMINI (Forlì)**
Libreria DEL PROFESSIONISTA
di Giorgi Egidio
Via XXII Giugno 3

FRIULI-VENEZIA GIULIA

◇ **GORIZIA**
Libreria ANTONINI
Via Mazzini, 16

◇ **PORDENONE**
Libreria MINERVA
Piazza XX Settembre

◇ **TRIESTE**
Libreria ITALO SVEVO
Corso Italia, 9/F
Libreria TERGESTE S a s
Piazza della Borsa 15

◇ **UDINE**
Cartolibreria UNIVERSITAS
Via Pracchiuso, 19
Libreria BENEDETTI
Via Mercatovecchio 13
Libreria TARANTOLA
Via V Veneto 20

LAZIO

◇ **APRILIA (Latina)**
Ed BATTAGLIA GIORGIA
Via Mascagni

◇ **FROSINONE**
Cartolibreria LE MUSE
Via Marittima, 15

◇ **LATINA**
Libreria LA FORENSE
Via dello Statuto 28/30

◇ **LAVINIO (Roma)**
Edicola di CIANFANELLI A & C
Piazza del Consorzio, 7

◇ **RIETI**
Libreria CENTRALE
Piazza V Emanuele 8

◇ **ROMA**
AGENZIA 3A
Via Aureliana, 59
Libreria DEI CONGRESSI
Viale Civiltà del Lavoro, 124
Ditta BRUNO E ROMANO SGUEGLIA
Via Santa Maria Maggiore 121
Cartolibreria ONORATI AUGUSTO
Via Raffaele Garofalo, 33
Libreria GABRIELE MARIA GRAZIA
c/o Chiosco Pretura di Roma
Piazzale Clodio

◇ **SORA (Frosinone)**
Libreria DI MICCO UMBERTO
Via E Zincone, 28

◇ **TIVOLI (Roma)**
Cartolibreria MANNELLI
di Rosarita Sabatini
Viale Mannelli 10

◇ **TUSCANIA (Viterbo)**
Cartolibreria MANCINI DUILIO
Viale Trieste

◇ **VITERBO**
Libreria "AR" di Massi Rossana e C
Palazzo Uffici Finanziari
Località Pietrare

LIGURIA

◇ **IMPERIA**
Libreria ORLICH
Via Amendola, 25

◇ **LA SPEZIA**
Libreria CENTRALE
Via Colli, 5

◇ **SAVONA**
Libreria IL LEGGIO
Via Montenotte 36/R

LOMBARDIA

◇ **ARESE (Milano)**
Cartolibreria GRAN PARADISO
Via Valera, 23

◇ **BERGAMO**
Libreria LORENZELLI
Viale Papa Giovanni XXIII, 74

◇ **BRESCIA**
Libreria QUERINIANA
Via Trieste, 13

◇ **COMO**
Libreria NANI
Via Cairoli, 14

◇ **CREMONA**
Libreria DEL CONVEGNO
Corso Campi 72

◇ **MANTOVA**
Libreria ADAMO DI PELLEGRINI
di M Di Pellegrini e D Ebbi S n c
Corso Umberto I 32

◇ **PAVIA**
GARZANTI Libreria internazionale
Palazzo Università
Libreria TICINUM
Corso Mazzini 2/C

◇ **SONDRIO**
Libreria ALESSO
Via dei Caimi 14

◇ **VARESE**
Libreria PIROLA
Via Albuzzi 8
Libreria PONTIGGIA e C
Corso Moro 3

MARCHE

◇ **ANCONA**
Libreria FOGOLA
Piazza Cavour 4/5

◇ **ASCOLI PICENO**
Libreria MASSIMI
Corso V Emanuele 23
Libreria PROPERI
Corso Mazzini 188

◇ **MACERATA**
Libreria SANTUCCI ROSINA
Piazza Annessione 1
Libreria TOMASSETTI
Corso della Repubblica 11

◇ **PESARO**
LA TECNOGRAFICA
di Mattioli Giuseppe
Via Mameli, 80/82

MOLISE

◇ **CAMPOBASSO**
Libreria DI E M
Via Capriglione 42 44

◇ **ISERNIA**
Libreria PATRIARCA
Corso Garibaldi 115

PIEMONTE

◇ **ALESSANDRIA**
Libreria BERTOLOTTI
Corso Roma, 122
Libreria BOFFI
Via dei Martiri, 31

◇ **ALBA (Cuneo)**
Casa Editrice ICAP
Via Vittorio Emanuele 19

◇ **ASTI**
Libreria BORELLI TRE RE
Corso Alfieri 364

◇ **BIELLA (Vercelli)**
Libreria GIOVANNACCI
Via Italia, 6

◇ **CUNEO**
Casa Editrice ICAP
Piazza D Galimberti, 10

◇ **TORINO**
Casa Editrice ICAP
Via Monte di Pietà 20

PUGLIA

◇ **ALTAMURA (Bari)**
JOLLY CART di Lorusso A & C
Corso V Emanuele 65

◇ **BARI**
Libreria FRATELLI LATERZA
Via Crisanzio 16

◇ **BRINDISI**
Libreria PIAZZO
Piazza Vittoria, 4

◇ **CORATO (Bari)**
Libreria GIUSEPPE GALISE
Piazza G Matteotti, 9

◇ **FOGGIA**
Libreria PATIERNO
Portici Via Dante 21

◇ **LECCE**
Libreria MILELLA
di Lecce Spazio Vivo
Via M Di Pietro, 28

◇ **MANFREDONIA (Foggia)**
IL PAPIRO - Rivendita giornali
Corso Manfredi 126

◇ **TARANTO**
Libreria FUMAROLA
Corso Italia, 229

SARDEGNA

◇ **ALGHERO (Sassari)**
Libreria LOBRANO
Via Sassari 65

◇ **CAGLIARI**
Libreria DESSI
Corso V Emanuele 30/32

◇ **NUORO**
Libreria DELLE PROFESSIONI
Via Manzoni 45/47

◇ **ORISTANO**
Libreria SANNA GIUSEPPE
Via del Ricovero 70

◇ **SASSARI**
MESSAGGERIE SARDE
Piazza Castello 10

SICILIA

◇ **CALTANISSETTA**
Libreria SCIASCIA
Corso Umberto I 36

◇ **CATANIA**
ENRICO ARLIA
Rappresentanze editoriali
Via V Emanuele 62
Libreria GARGIULO
Via F Riso 56/58
Libreria LA PAGLIA
Via Etnea 393/395

◇ **ENNA**
Libreria BUSCEMI G B
Piazza V Emanuele

◇ **FAVARA (Agrigento)**
Cartolibreria MILIOTO ANTONINO
Via Roma 60

◇ **MESSINA**
Libreria PIROLA
Corso Cavour 47

◇ **PALERMO**
Libreria FLACCOVIO DARIO
Via Ausonia 70/74
Libreria FLACCOVIO LICAF
Piazza Don Bosco 3
Libreria FLACCOVIO S F
Piazza V E Orlando 15/16

◇ **RAGUSA**
Libreria E GIGLIO
Via IV Novembre 39

◇ **SIRACUSA**
Libreria CASA DEL LIBRO
Via Maestranza 22

◇ **TRAPANI**
Libreria LO BUE
Via Cassio Cortese 8

TOSCANA

◇ **AREZZO**
Libreria PELLEGRINI
Via Cavour, 42

◇ **FIRENZE**
Libreria MARZOCCO
Via de Martelli 22 R

◇ **GROSSETO**
Libreria SIGNORELLI
Corso Carducci 9

◇ **LIVORNO**
Libreria AMEDEO NUOVA
di Quilici Irma & C S n c
Corso Amedeo 23/27

◇ **LUCCA**
Libreria BARONI
Via S Paolino 45/47
Libreria Prof le SESTANTE
Via Montanara 9

◇ **MASSA**
GESTIONE LIBRERIE
Piazza Garibaldi 8

◇ **PISA**
Libreria VALLERINI
Via dei Mille 13

◇ **PISTOIA**
Libreria TURELLI
Via Macallè 37

◇ **SIENA**
Libreria TICCI
Via delle Terme 5/7

TRENTINO-ALTO ADIGE

◇ **BOLZANO**
Libreria EUROPA
Corso Italia 6

◇ **TRENTO**
Libreria DISERTORI
Via Diaz 11

UMBRIA

◇ **FOLIGNO (Perugia)**
Libreria LUNA di Verri e Bibi s n c
Via Gramsci 41

◇ **PERUGIA**
Libreria SIMONELLI
Corso Vannucci 82

◇ **TERNI**
Libreria ALTEROCCA
Corso Tacito 29

VENETO

◇ **BELLUNO**
Cartolibreria BELLUNESE
di Baldan Michela
Via Loreto 22

◇ **PADOVA**
Libreria DRAGHI - RANDI
Via Cavour 17

◇ **ROVIGO**
Libreria PAVANELLO
Piazza V Emanuele 2

◇ **TREVISO**
Libreria CANOVA
Via Calmaggiore 31

◇ **VENEZIA**
Libreria GOLDONI
San Marco 4742/43
Calle dei Fabri

◇ **VERONA**
Libreria GHELFI & BARBATO
Via Mazzini 21
Libreria GIURIDICA
Via della Costa, 5

◇ **VICENZA**
Libreria GALLA
Corso A Palladio 41/43

MODALITÀ PER LA VENDITA

La «Gazzetta Ufficiale» e tutte le altre pubblicazioni ufficiali sono in vendita al pubblico:
- **presso l'Agenzia dell'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato in ROMA, piazza G. Verdi, 10;**
- **presso le Concessionarie speciali di:**
  BARI, Libreria Laterza S.p.a., via Sparano, 134 - BOLOGNA, Libreria Ceruti, piazza dei Tribunali, 5/F - FIRENZE, Libreria Pirola (Etruria S.a.s.), via Cavour, 46/r - GENOVA, Libreria Baldaro, via XII Ottobre, 172/r - MILANO, Libreria concessionaria «Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato» S.r.l., Galleria Vittorio Emanuele, 3 - NAPOLI, Libreria italiana, via Chiaia, 5 - PALERMO, Libreria Flaccovio SF, via Ruggero Settimo, 37 - ROMA, Libreria Il Tritone, via del Tritone, 61/A - TORINO, Cartiere Miliani Fabriano - S.p.a., via Cavour, 17;
- **presso le Librerie depositarie indicate nella pagina precedente.**

Le richieste per corrispondenza devono essere inviate all'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato - Direzione Marketing e Commerciale - Piazza G. Verdi, 10 - 00100 Roma, versando l'importo, maggiorato delle spese di spedizione, a mezzo del c/c postale n 387001 Le inserzioni, come da norme riportate nella testata della parte seconda, si ricevono in Roma (Ufficio inserzioni - Piazza G Verdi, 10) Le suddette librerie concessionarie speciali possono accettare solamente gli avvisi consegnati a mano e accompagnati dal relativo importo

PREZZI E CONDIZIONI DI ABBONAMENTO - 1993

Gli abbonamenti annuali hanno decorrenza dal 1° gennaio al 31 dicembre 1993
i semestrali dal 1° gennaio al 30 giugno 1993 e dal 1° luglio al 31 dicembre 1993

ALLA PARTE PRIMA - LEGISLATIVA

Ogni tipo di abbonamento comprende gli indici mensili

Tipo A - Abbonamento ai fascicoli della serie generale, inclusi i supplementi ordinari	
- annuale	L. 345.000
- semestrale	L. 188.000
Tipo B - Abbonamento ai fascicoli della serie speciale destinata agli atti dei giudizi davanti alla Corte costituzionale	
- annuale	L. 63.000
- semestrale	L. 44.000
Tipo C - Abbonamento ai fascicoli della serie speciale destinata agli atti delle Comunità europee:	
- annuale	L. 193.000
- semestrale	L. 105.000
Tipo D - Abbonamento ai fascicoli della serie speciale destinata alle leggi ed ai regolamenti regionali	
- annuale	L. 63.000
- semestrale	L. 44.000
Tipo E - Abbonamento ai fascicoli della serie speciale destinata ai concorsi indetti dallo Stato e dalle altre pubbliche amministrazioni	
- annuale	L. 193.000
- semestrale	L. 105.000
Tipo F - Abbonamento ai fascicoli della serie generale, inclusi i supplementi ordinari, ed ai fascicoli delle quattro serie speciali	
- annuale	L. 664.000
- semestrale	L. 366.000

Integrando il versamento relativo al tipo di abbonamento della Gazzetta Ufficiale, *parte prima, prescelto con la somma di* **L. 98.000,** *si avrà diritto a ricevere l'indice repertorio annuale cronologico per materie 1993*

Prezzo di vendita di un fascicolo della *serie generale*	L. 1.300
Prezzo di vendita di un fascicolo delle *serie speciali I, II e III*, ogni 16 pagine o frazione	L. 1.300
Prezzo di vendita di un fascicolo della *IV serie speciale «Concorsi ed esami»*	L. 2.550
Prezzo di vendita di un fascicolo *indici mensili*, ogni 16 pagine o frazione	L. 1.300
Supplementi ordinari per la vendita a fascicoli separati, ogni 16 pagine o frazione	L. 1 400
Supplementi straordinari per la vendita a fascicoli separati, ogni 16 pagine o frazione	L. 1.400

Supplemento straordinario «Bollettino delle estrazioni»

Abbonamento annuale	L 120.000
Prezzo di vendita di un fascicolo ogni 16 pagine o frazione	L. 1.400

Supplemento straordinario «Conto riassuntivo del Tesoro»

Abbonamento annuale	L. 78.000
Prezzo di vendita di un fascicolo	L. 7.350

Gazzetta Ufficiale su MICROFICHES - 1993
(Serie generale - Supplementi ordinari - Serie speciali)

Abbonamento annuo mediante 52 spedizioni settimanali raccomandate	L. 1.300.000
Vendita singola per ogni microfiches fino a 96 pagine cadauna	L. 1.500
per ogni 96 pagine successive	L. 1.500
Spese per imballaggio e spedizione raccomandata	L. 4.000

N B — Le microfiches sono disponibili dal 1° gennaio 1983 — Per l'estero i suddetti prezzi sono aumentati del 30%

ALLA PARTE SECONDA - INSERZIONI

Abbonamento annuale	L 325.000
Abbonamento semestrale	L. 198 000
Prezzo di vendita di un fascicolo, ogni 16 pagine o frazione	L. 1.450

I prezzi di vendita, in abbonamento ed a fascicoli separati, per l'estero, nonché quelli di vendita dei fascicoli delle annate arretrate, compresi i fascicoli dei supplementi ordinari e straordinari, sono raddoppiati.

L'importo degli abbonamenti deve essere versato sul c/c postale n 387001 intestato all'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato L'invio dei fascicoli disguidati, che devono essere richiesti all'Amministrazione entro 30 giorni dalla data di pubblicazione, è subordinato alla trasmissione di una fascetta del relativo abbonamento

Per informazioni o prenotazioni rivolgersi all'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato - Piazza G. Verdi, 10 - 00100 ROMA
abbonamenti ☎ (06) 85082149/85082221 - vendita pubblicazioni ☎ (06) 85082150/85082276 - inserzioni ☎ (06) 85082145/85082189